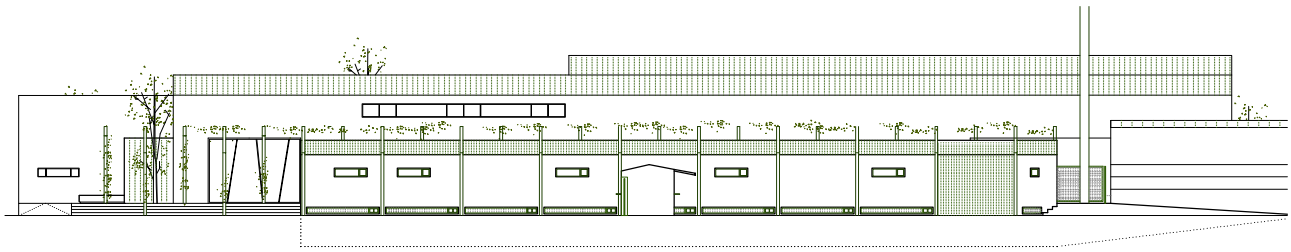
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL EN O TERRÓN



Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN

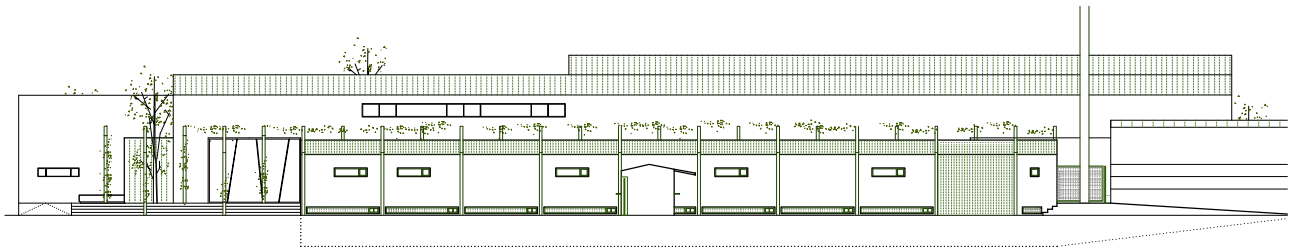
Fecha
FEBRERO DE 2015

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL EN O TERRÓN



Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN

Fecha
FEBRERO DE 2015

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN

FEBRERO 2015

MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN – ARQUITECTO
Avenida de Uruguay nº33 4ºB, 36002 Pontevedra
Email: mgsanchidrian@coag.es

TOMO I

1. MEMORIA DESCRIPTIVA **1**

1.1 OBJETO Y AGENTES 1
1.2 INFORMACION PREVIA Y ANTECEDENTES 1
1.3 CONDICIONES URBANÍSTICAS 1
1.4 SERVICIOS URBANÍSTICOS 2
1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES 3
1.6 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL 3
1.7 PROGRAMA DE NECESIDADES 6
1.8 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 7

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA **9**

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL 9
2.2 SISTEMA ENVOLVENTE 9
2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 10
2.4 SISTEMA DE ACABADOS 10

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE **13**

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE 13
3.2 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DB-SUA 31
3.3 SALUBRIDAD DB-HS 43
3.4 PROTECCIÓN FRENTE AL RUÍDO DB-HR 69
3.5 AHORRO DE ENERGÍA DB-HE 75
3.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI 81

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES **101**

4.1 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD DE GALICIA 103
4.2 PROTECCIÓN ACÚSTICA DE GALICIA 107
4.3 DECRETO 320/2002 109

5. OTROS DOCUMENTOS **111**

5.1 CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA 113
5.2 ACTA DE REPLANTEO PREVIO 114
5.3 PLAZO DE EJECUCIÓN 115
5.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 116
5.5 PROGRAMA DE TRABAJOS 117

6. MEMORIA DE INSTALACIONES **119**

Anexo 1: Cálculos de Estructura .....

Anexo 2: Cálculos Fontanería .....

Anexo 3: Cálculos Calefacción- Cargas Térmicas .....

Anexo 4: Cálculos de Electricidad .....

Anexo 5: Cálculos de Alumbrado .....

Anexo 6: Justificación Limitación de Demanda Energética .....

Anexo 7: Justificación Rendimiento de Instalaciones Térmicas .....

7. INDICE DE PLANOS .....

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD .....

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN .....

10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....

11. PLIEGO DE CONDICIONES ..... **Tomo II**

12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO ..... **Tomo II**

13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO ..... **Tomo II**

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 OBJETO Y AGENTES

El objeto del presente proyecto es la construcción de un complejo deportivo anexo al campo de fútbol existente en el lugar de O Terrón s/n.
La documentación redactada, tanto gráfica como escrita, pretende la correcta descripción de las obras necesarias para llevar a buen término la edificación del mencionado proyecto, que en esta fase comprende la finalización y puesta en marcha del edificio de vestuarios para los usuarios del mencionado campo, así como un pequeño módulo que albergará el bar y las taquillas en la zona de acceso.

El promotor del proyecto, básico y de ejecución, del complejo deportivo de O terrón, es el Concello de Vilanova de Arousa.

El arquitecto redactor del presente documento, es Manuel González Sanchidrián, colegiado nº 3952 del COAG, con domicilio profesional en Avenida de Uruguay nº 33 4ºB. C.P. 36002 Pontevedra. Tfno. 639 977 756.

1.2 INFORMACION PREVIA Y ANTECEDENTES

La parcela se encuentra situada en el lugar de O Terrón s/n, en el término municipal de Vilanova de Arousa, provincia de Pontevedra.

En la zona existe un Campo de Fútbol de hierba sintética, que en la actualidad cuenta exclusivamente con una grada.

Con anterioridad se ha llevado a cabo la construcción de la envolvente externa de las edificaciones que dotan al equipamiento existente de vestuarios, sótano de almacenaje, y otros servicios necesarios para su normal funcionamiento.

En esta ocasión, se contempla el desarrollo de las edificaciones planteadas anteriormente, en lo referente a la distribución y acondicionamiento de los espacios interiores, acabados y dotación de las instalaciones necesarias para su buen uso y funcionamiento (se excluye la instalación de geotermia para dotación de calefacción y ACS, que se acometerá en una tercera fase, si bien si se acomete la preinstalación de conductos y equipos interiores)

1.3 CONDICIONES URBANÍSTICAS

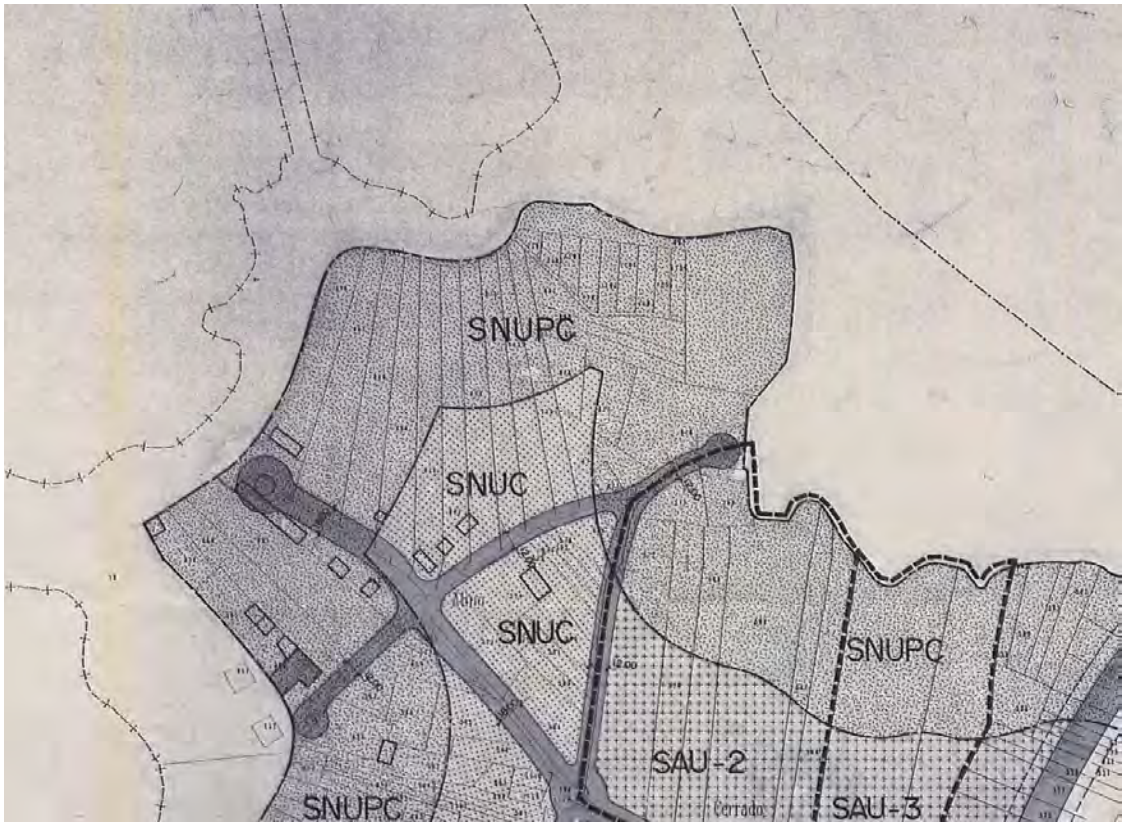
El municipio de Vilanova de Arousa, cuenta como instrumento de planeamiento general con Normas Subsidiarias de Planeamiento Municipal aprobadas definitivamente por el Pleno municipal el 14 de marzo de 1997, al amparo de la derogada Ley 11/85 de adaptación de la del Suelo a Galicia.

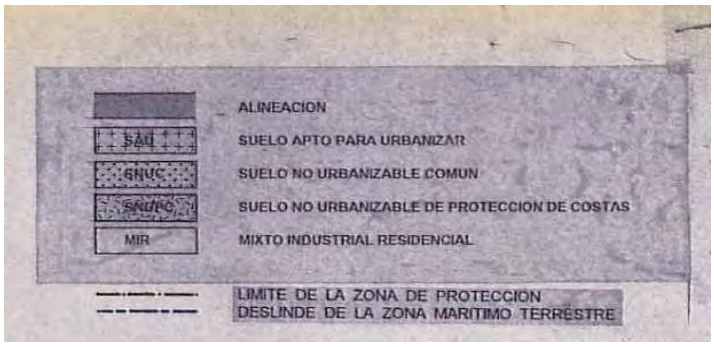
La parcela sobre la que se asentará la edificación, está clasificada como suelo no urbanizable común (SNUC) según se observa en el plano 2.8 de Ordenación del suelo urbano en la zona de O Terrón de dichas NNSSMM.
La parcela se encuentra muy próxima a la costa, pero el área sobre la que se actúa en este proyecto, se ubica fuera de la delimitación de Dominio Público Marítimo Terrestre.

El uso previsto es el de Equipamiento Deportivo.

El presente proyecto, se redacta de acuerdo a la legislación vigente, a la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural

de Galicia, incluyendo los textos resultantes de las diversas modificaciones posteriores, así como la Normas Subsidiarias de Planeamiento del Concello de Vilanova de Arousa.





1.4 SERVICIOS URBANÍSTICOS

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela son:
Abastecimiento de agua potable.
Evacuación de aguas residuales a la Red Municipal de Saneamiento.
Suministro de energía eléctrica.
Acceso rodado por vía pública.

1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES

La parcela sobre la que se pretende actuar se ubica en el Lugar de O Terrón, muy próxima a la playa del mismo nombre.
Parte de la superficie se encuentra dentro de la zona delimitada como Dominio Público Marítimo Terrestre, si bien la nueva edificación se ubicará en la zona que se halla fuera de esa clasificación.

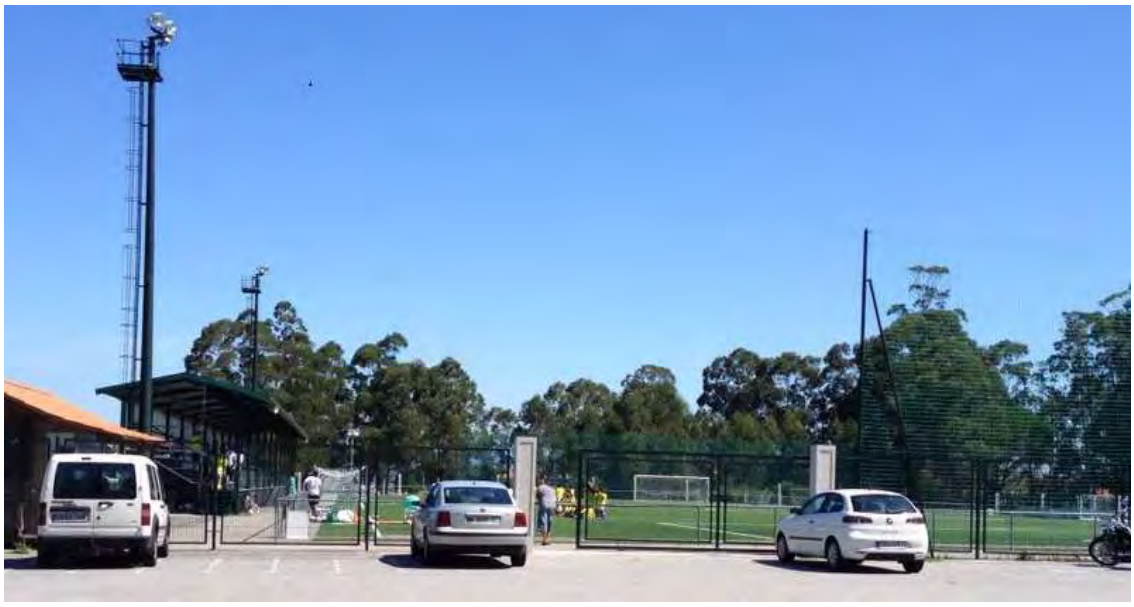
En las inmediaciones se encuentra un campo de fútbol de hierba artificial, que únicamente disponía de una grada con estructura metálica. La primera actuación construyó el volumen y envolvente externa de las edifcaciones de bar y vestuarios, quedando para esta ocasión el acondicionamiento interior y la dotación de servicios e instalaciones.
Una vez concluida la construcción del complejo deportivo propuesto, tanto la grada como el campo se integrarán en el conjunto, formando un todo unitario que se completará con las pistas deportivas del lado este (una ya existente y otras previstas)

En la zona de acceso existe un parking, que seguirá dando servicio a la nueva edificación.

1.6 FOTOGRAFÍAS DEL ESTADO ACTUAL

Vista aérea de la zona donde se ubicará el complejo deportivo, en la que se ven el campo de fútbol y la grada existentes.

Vista del campo de fútbol desde la zona de acceso. Aparcamiento existente:



Vista desde el oeste de la grada existente. Terrenos donde se ubicará el complejo deportivo:

Vista desde el interior del recinto hacia la playa. Terrenos donde se ubicará el complejo deportivo:

Acceso. Zona donde se emplazará el módulo de bar / taquillas:

Bar existente. Zona donde se emplazarán los nuevos vestuarios:

Grada existente, que se integrará en el complejo deportivo:

1.7 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa básico de necesidades señalado por el promotor es la dotación de servicio de vestuarios, aseos y un módulo de bar / taquilla.
Para ello se plantea una planta semisótano diáfana, que sirve de almacén y puede albergar diferentes usos (instalaciones, aparcamiento…)
En planta baja, se resuelven las necesidades de vestuario de árbitros, un pequeño vestuario independiente que puede ser utilizado por distintos sexos dependiendo de la composición de los equipos, vestuario principal, y vestuario doble con servicios comunes, encaminado principalmente a resolver las necesidades de equipos de la escuela de fútbol.
En esta planta se sitúan también dos aseos adaptados independientes para dar servicio a los espectadores que ocupen la grada existente.

CUADRO DE SUPERFICIES DE PROYECTO

VESTUARIOS	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA BAJA		**157,25 m^2**
Vestuario Árbitro	16,10 m^2	
Vestuario Independiente	18,00 m^2	
Vestuario Principal	38,40 m^2	
Vestuario Doble	67,10 m^2	
Escaleras	8,60 m^2	
Aseo	3,80 m^2	
Aseo Adaptado	5,25 m^2	
PLANTA SEMISÓTANO		**320,30 m^2**
Escaleras	6,10 m2	
Instalaciones	12,60 m^2	
General	301,60 m^2	
TERRAZA		**168,40 m^2**
Terraza / Acceso	168,40 m^2	
TOTAL	**645,95 m2**	

BAR / TAQUILLAS	SUPERFICIE ÚTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA BAJA		**17,40 m^2**
Bar/Taquillas	17,40 m^2	

1.8 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

A la hora de redactar el presente documento, se ha establecido como criterio básico la necesidad de dar una correcta respuesta a los requisitos señalados por el promotor desde la lógica formal y de diseño, caracterizada por la racionalidad en las formas y la sobriedad en los materiales empleados.

Se busca siempre la coherencia con el criterio de sostenibilidad económica que se ha marcado como punto de partida para la búsqueda de la solución de proyecto.

La nueva edificación tiene que poder dividirse en fases escalonadas que permitan afrontar su construcción en los momentos actuales de enorme dificultad económica. Cada una de las tres fases, funcionará con independencia, pero una vez construidas formarán un conjunto unitario en el que se integrarán la grada y el campo de fútbol existentes.

Como respuesta a los condicionantes de partida mencionados, se ha optado por una solución de volúmenes independientes, siguiendo la geometría alargada que marca la propia grada, y que se van conectando entre ellos mediante patios ajardinados que esponjan. Pérgolas metálicas, similares en ritmo y composición a la estructura de la grada, "cosen" los diferentes volúmenes.

En esta primera fase, el módulo de vestuarios se eleva sobre un podio de 70 cm por encima del nivel del campo.
Este desnivel, permite la iluminación y ventilación del semisótano inferior, al tiempo que dotan de cierta privacidad el acceso a los vestuarios.

Estas dependencias, que funcionarán de manera totalmente independiente con respecto al resto del complejo, dan respuesta a las necesidades de los equipos de fútbol locales, así como a las diferentes escuelas deportivas de la localidad.

Como consecuencia de esta construcción, la caseta prefabricada que el club utiliza como cantina debe desaparecer.
Para solucionar este inconveniente, se ha optado por la construcción de un pequeño módulo, que alojará los servicios de bar, y que por su ubicación, justo al lado de la puerta de acceso al campo, podría desempeñar también funciones de taquilla en caso de que fuera necesario.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SISTEMA ESTRUCTURAL

El presente proyecto aborda la construcción de una edificación aislada (con cuatro fachadas libres) destinada a vestuarios que den servicio a los usuarios del campo de fútbol existente.

Igualmente se proyecta un pequeño módulo de bar/taquillas ubicado al lado de la entrada del recinto.

La estructura de planta semisótano se resuelve mediante muros de hormigón armado.
El resto de la estructura será metálica.
Para el forjado de planta se ha optado por una solución de forjado colaborante.
La cubierta, por su parte, se resuelve mediante panel sándwich sobre estructura auxiliar galvanizada

2.2 SISTEMA ENVOLVENTE

Cubierta

La cubierta del edificio de vestuarios, a una sola agua, se materializa con el panel sándwich aislante, lacado y colocado sobre estructura metálica de perfiles IPE 200.
Para la colocación y fijación del panel, se empleará estructura auxiliar galvanizada.

La cubierta del módulo de bar/taquillas, se resuelve de manera similar, soportada por estructura metálica a base de perfiles IPE 100 y HEA 100 según planos de detalle.

Fachadas

Las fachadas serán de doble hoja cerámica con cámara de aire y aislamiento térmico.
La hoja interior se remata con alicatado blanco de 20x20 cm tomado con mortero, o pintura plástica antimoho según las zonas.
La cara externa de la hoja exterior se resolverá con aplacado pétreo.

Suelos en contacto con el terreno

Los pavimentos del edificio en contacto con el terreno (planta semisótano) se resuelven con solera de hormigón. El acabado interior será el propio hormigón pulido.

Carpintería exterior

Carpintería de aluminio lacado con rotura de puente térmico y doble acristalamiento.
Despiece y dimensiones según planos de detalle.

2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores.
Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1 del Código Técnico de la Edificación, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.
Se incluye también en este apartado la descripción de aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

Particiones verticales

-Tabiquería: ½ pie de ladrillo hueco doble, revestido por las dos cara (R=45 dbA)
Todo el edificio se destinará a uso deportivo, por lo que no son necesarias separaciones entre distintos usos.

Para las divisiones de aseos se emplea sistema de mamparas con estructura de aluminio y paneles tipo trespa (este sistema resuelve también la carpintería interior)

Particiones horizontales

La partición horizontal (separación entre planta baja y semisótano) se proyecta con forjado colaborante a base de perfiles HEA 200 y HEA 160.

El forjado de techo lo constituye la propia cubierta metálica de panel sándwich.

El forjado de suelo de la planta semisótano será de losa de hormigón sobre encachado de grava.

2.4 SISTEMA DE ACABADOS

Pavimentos

Para todos los locales interiores destinados a vestuarios o aseos, se ha dispuesto un pavimento a base de plaqueta de gres antideslizante, colocada sobre mortero de fijación.
El pavimento de las escaleras interiores y del semisótano (excepto en el cuarto de instalaciones que será similar al dispuesto para los vestuarios) se resuelve con hormigón pulido.

Las rampas y escaleras, así como la terraza posterior que sirven de acceso al módulo de vestuarios, se materializan en pavimento granítico de similares características al empleado para el acabado exterior de las fachadas.,

Revestimientos verticales

En general, para los diferentes acabados interiores, se empleará alicatado blanco de 20x20 cm, tomado con mortero para su colocación.
En determinadas zonas puntuales (principalmente en el módulo de bar), se emplea pintura plástica lisa antimoho.

Revestimientos horizontales

El acabado interior de la zona de vestuarios y bar, se realiza a base de falso techo de placa de escayola, con pintura lisa antimoho para su terminación.

No se prevé la instalación de ningún tipo de falso techo en la planta semisótano.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB-SE

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS BÁSICOS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE).

Véase Anexo 2: Memoria y cálculo de estructura.

Seguridad Estructural

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:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☐	☒

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

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☒

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.(BOE núm. 74,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

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

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

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la

satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

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

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: *la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.*

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio*: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.*

Seguridad estructural (SE)

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 el edificio 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: - perdida 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::
- el nivel de confort y bienestar de los usuarios
- correcto funcionamiento del edificio
- 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 reológicas
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

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de 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-08

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

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

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$E_d \leq R_d$

Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones
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

Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Se corresponde con los elementos constructivos de hormigón armado y acero. El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios. En el Anejo C se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos. Los pesos propios de la estructura son introducidos automáticamente por el software de cálculo.

	Otros pesos propios	Se consideran pesos propios los cerramientos y elementos separadores, la tabiquería. En el caso de tabiques ordinarios cuyo peso por metro cuadrado no sea superior a 1,2 kN/m2 y cuya distribución en planta sea sensiblemente homogénea, su peso propio podrá asimilarse a una carga equivalente uniformemente distribuida. Como valor de dicha carga equivalente se podrá adoptar el valor del peso por metro cuadrado de alzado multiplicado por la razón entre la superficie de tabiquería y la de la planta considerada. En el caso de tabiquería más pesada, ésta podrá asimilarse al mismo valor de carga equivalente uniforme citado más un incremento local, de valor igual al exceso de peso del tabique respecto a 1,2 kN por m2 de alzado. En general, en viviendas bastará considerar como peso propio de la tabiquería una carga de 1,0 kN por cada m2 de superficie construida. Si se procede por medición directa del peso de la tabiquería proyectada, deberán considerarse las alteraciones y modificaciones que sean razonables en la vida del edificio. El peso de las fachadas y elementos de compartimentación pesados, tratados como acción local, se asignará como carga a aquellos elementos que inequívocamente vayan a soportarlos, teniendo en cuenta, en su caso, la posibilidad de reparto a elementos adyacentes y los efectos de arcos de descarga. En caso de continuidad con plantas inferiores, debe considerarse, del lado de la seguridad del elemento, que la totalidad de su peso gravita sobre sí mismo.
	Pretensado y Acciones del terreno	El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE-08. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados.

(Q):	Las acciones climáticas:	El viento: Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática, qe puede expresarse como qe = qb x ce x cp qb la presión dinámica del viento. De forma simplificada, como valor en cualquier punto del territorio español, puede adoptarse 0,5 kN/m2. Pueden obtenerse valores más precisos mediante el anejo D, en función del emplazamiento geográfico de la obra ce el coeficiente de exposición, variable con la altura del punto considerado, en función del grado de aspereza del entorno donde se encuentra ubicada la construcción. Considerando una altura del punto de coronación 4,3 m y un gado de aspereza del entorno III. cp el coeficiente eólico o de presión, dependiente de la forma y orientación de la superficie respecto al viento, y en su caso, de la situación del punto respecto a los bordes de esa superficie; un valor negativo indica succión. Teniendo en cuenta Zona eólica B y una velocidad del viento de 27 m/s La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros La nieve: La distribución y la intensidad de la carga de nieve sobre un edificio, o en particular sobre una cubierta, depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, del relieve del entorno, de la forma del edificio o de la cubierta, de los efectos del viento, y de los intercambios térmicos en los paramentos exteriores. Los modelos de carga de este apartado sólo cubren los casos del depósito natural de la nieve. En cubiertas accesibles para personas o vehículos, deben considerarse las posibles acumulaciones debidas a redistribuciones artificiales de la nieve. Asimismo, deben tenerse en cuenta las condiciones constructivas particulares que faciliten la acumulación de nieve. Como valor de la carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q_n, puede tomarse $q_n = \mu\ s_k$, siendo μ=coeficiente de forma según el apartado 3.5.3 del CTE SE-AE (1 para cubiertas con inclinación ≤ 30º y 0 para cubiertas con inclinación ≥60º) y s_k=valor característico, que en nuestro caso es igual a 0,40 kN/m^2.

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cimentaciones (SE-C)

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 al 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, las acciones del edificio sobe la cimentación y las acciones geotécnicas que se 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).

ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico fue realizado a solicitud del EXCMO. CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA y comprende el reconocimiento geotécnico realizado por GALAICONTROL, S.L., en una parcela situada en Lugar de O Terrón, en el Concello de Vilanova de Arousa (Pontevedra).

Se realizaron tres sondeos geotécnicos de reconocimiento vertical, que se identificaron como sondeos "S-1", "S-2" y "S-3", cuyos inicios se sitúan a cotas topográficas 7,00 metros; 7,50 metros y 6,00 metros respectivamente; con la intención de estudiar las características del terreno en profundidad.

Se realizó un ensayo de penetración dinámica continua tipo borros. El penetrómetro se distribuyó lugares de interés para esta obra. El ensayo se encuentra descrito en la norma UNE 103-801. Los trabajos de campo se realizaron el día 4 de Abril de 2014.

En base a los análisis de agresividad realizados en el terreno, se deduce que se trata de terrenos y aguas no agresivos al hormigón, por lo que será necesario el empleo de un hormigón en cimentación que cumpla con las condiciones de exposición especificadas. De acuerdo con la Instrucción de hormigón estructural EHE, capítulo II, la zona que nos ocupa está sometida a un ambiente definido por las siguientes clases de exposición:

- *Clase general de exposición: IIIa.*
- *Clase específica de exposición: No tiene.*
- *Tipo de ambiente: IIIa.*

Por los conocimientos geotécnicos que se tienen de la zona y de los materiales componentes del subsuelo y los residuales, indican que se trata de terrenos no colapsables ni expansivos, por lo que no habrá que tomar ninguna medida especial en este sentido.

Dado que se va a realizar un relleno estructural hasta llegar al terreno optimo. Este se realizará con material seleccionado, compactado en tongadas de espesor máximo 25 centímetros. Se recomienda un exhaustivo control de calidad del relleno a fin de verificar la nueva capacidad portante.

- suponer una resistencia del terreno 0,15 MPa (1,5 kg/cm²) .

.

- Realizar una comprobación de las características del terreno y validar su viabilidad una vez abierta la zanja por parte de los técnicos directores de obra

3.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

RD 997/2002, de 27 de Septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Clasificación de la construcción:	Construcción de normal importancia.
Tipo de Estructura:	Perfiles de acero laminado tipo IPE, en formación de cubierta y perfiles redondos huecos estructurales apoyados sobre zapatas aisladas unidas con vigas de atado.
Aceleración Sísmica Básica (ab):	Ab<0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Observaciones:	De acuerdo con lo dispuesto en la Norma NCSE-02, la construcción se puede clasificar de "importancia normal" y según el Mapa de Peligrosidad Sísmica, a la ubicación del edificio le corresponde una Aceleración Sísmica Básica ab < 0,04 g. Dadas estas condiciones, la aplicación de la norma sismorresistente según el apartado 1.2.3 no es obligatoria.

3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE-08

(RD 2661/1998, de 11 de Diciembre, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural)

Estructura
<u>VESTUARIOS</u>

Descripción del sistema estructural:	Se proyecta una estructura con pórticos empotrados en su base. Básicamente existen dos tipos de pórticos: 9 Pórticos Tipo, formados por dos pilares tipo HEA y una viga de cubierta para la formación de pendiente tipo IPE, con luz de 4,50m y altura de 2,80m en la parte baja y una pendiente aproximada del 18% a una sola agua. El pilar pequeño apoya en un muro de hormigon armado de 30cm de espesor y el pilar grande apoya en otro pilar de mayor sección que soporta un forjado colaborante. 2 Pórticos Testeros formados por dos pilares tipo HEA y una viga de cubierta para la formación de pendiente tipo IPE, con luz de 4,50m y altura de 2,80m en la parte baja y una pendiente aproximada del 18% a una sola agua. Los dos pilares apoyan en un muro de hormigon armado de 20cm de espesor. Para el sotano se proyectan muros de contención de hormigón

armado, sobre este muro arrancan los pilares para la formación de los vestuarios y apoyan las vigas del forjado colaborante.

El forjado colaborante esta formado por vigas tipo HEA que apoyan en los muros resistentes y en un pilar intermedio tipo HEA anclado a una zapata aislada. Trasversalmente a estas vigas van otras tambien HEA sobre las que apoya la chapa grecada de forjado.

El espesor del forjado es de 12cm incluido la chapa grecada.

En el extremo superior del conjunto de los pilares, apoya la estructura de cubierta. Su tipología dada las características de la estructura, es a un agua y está formada por perfiles de acero laminado tipo IPE. Para cerrar todo el conjunto se colocan correas de cubierta con perfiles de acero laminado tipo IPE. Las correas se montarán continuas sobre los pórticos de la cubierta.

BAR Y TAQUILLAS

Descripción del sistema estructural:

Se proyecta una estructura con pórticos empotrados en su base.

3 Pórticos, formados por dos pilares tipo HEA y una viga de cubierta para la formación de pendiente tipo HEA, con luz de 3m y altura de 2,50m en la parte baja y una pendiente aproximada del 13% a dos aguas y un voladizo en un lateral de 120cm.

En el extremo superior del conjunto de los pilares, apoya la estructura de cubierta. Su tipología dada las características de la estructura, es a dos aguas y está formada por correas de perfiles de acero laminado tipo IPE. Sobre estas correas descansa el panel de cubierta tipo Sandwich.

Los dos pilares que forman el portico apoyan en unas zapatas aisladas de hormigón armado y unidas entre si por vigas de atado sobre las quel arrancan los cerramientos.

Programa de cálculo:

Nombre comercial:	TRICALC
Empresa	Arktec SA Cronos, 63-Edificio Cronos Madrid
Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.	El programa 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. Cálculo avanzado y transparente que permite conocer los cálculos intermedios. Cálculo en 2º orden por el método P-Delta

Memoria de cálculo

Método de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de la vigente EHE-08, articulo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

Redistribución de esfuerzos:

Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE-08.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/350	L/500	1cm.

Valores de acuerdo al articulo 50.1 de la EHE-08.
Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Formula de Branson.
Se considera el modulo de deformación E_c establecido en la EHE-08, art. 39.1.

Cuantías geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.

Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

NORMA ESPAÑOLA EHE-08
DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)

cargas (valores en servicio)

Cubierta

Panel tipo sandwich	15 kg/m2
Falso techo	20 kg /m^2
Sobrecarga uso	No se considera

Verticales: Cerramientos	Peso propio de la estructura directamente introducido por el programa
Horizontales: Viento	Se han considerado una presión sobre la estructura calculada correspondiente a una altura no mayor de 30 metros (3,6m) y velocidad del viento de 27 m/s. Esta presión se ha considerado actuando en los dos ejes principales de la edificación.
Horizontales: Nieve	Se ha considerado una carga de nieve por unidad de superficie de 0,40 kN/m^2.
Cargas Térmicas	En el cálculo realizado se ha tenido en cuenta la acción de la carga térmica.

Características de los materiales:

-Hormigón	HA-30/B/40/IIIa Para zapatas HA-30/B/20/IIIa Para muros
-tipo de cemento...	CEM II / S. CEM II / V.
-tamaño máximo de árido...	40 mm. Para zapatas 20 mm. Para muros
-máxima relación agua/cemento	0.50
-mínimo contenido de cemento	300 kg/m^3
-F_{CK}....	30 Mpa (N/mm$^{2)=}$300 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-500S
-F_{YK}...	500 N/mm$^{2=}$5100 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo EHE-08 para esta obra es normal. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero.				
Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.5
	Nivel de control...			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el artículo 37 de la EHE-08 establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4. de la vigente EHE-08, se considera toda la estructura en ambiente IIa: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%). Para el ambiente IIa se exigirá un recubrimiento mínimo de 25 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 35 mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en el articulo 66.2 de la vigente EHE-08.
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado, la cantidad mínima de cemento requerida es de 300 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto la cantidad máxima de cemento es de 500 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIIa la resistencia mínima es de 30 Mpa.
Relación agua cemento:	la cantidad máxima de agua se deduce de la relación a/c $\leq$ 0.50

Estructuras de acero (SE-A)

Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☐	Manualmente	☐	Toda la estructura:		
		☐	Parte de la estructura:		
☒	Mediante programa informático	☒	Toda la estructura	Nombre del programa:	TRICALC
				Versión:	7.4.0
				Empresa:	Arktec SA
				Domicilio:	Cronos, 63-Edificio Cronos Madrid
		☐	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	-
				Nombre del programa:	-
				Versión:	-
				Empresa:	-
				Domicilio:	-

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

☒ la estructura está formada por pilares y vigas

☐ existen juntas de dilatación

☐ separación máxima entre juntas de dilatación D<40 metros

¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?

si ☐

no ☐

► justificar

☒ no existen juntas de dilatación

¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?

si ☒

no ☐

► justificar

☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo
☒	Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d, se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{\lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; $C_{\lim}$ valor límite para el mismo efecto.

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "*3 Durabilidad"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*, y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "*Pliego de Condiciones Técnicas*".

Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S 275 JR

Designación	**Espesor nominal t (mm)**				**Temperatura del ensayo Charpy ºC**
	f_y (N/mm²)			**f_u (N/mm²)**	
	t ≤ 16	**16 < t ≤ 40**	**40 < t ≤ 63**	**3 ≤ t ≤ 100**	
S235JR					20
S235J0	235	225	215	360	0
S235J2					-20
S275JR					2
S275J0	275	265	255	410	0
S275J2					-20

S355JR **S355J0** **S355J2** **S355K2**	355	345	335	470	20 0 -20 -20[1]
S450J0	450	430	410	550	0

[1] Se le exige una energía mínima de 40J.
f_y tensión de límite elástico del material
f_u tensión de rotura

Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"*. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "*6 Estados límite últimos"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero"* para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada uno de ellas de los valores de resistencia:
- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
    - Flexión compuesta sin cortante
    - Flexión y cortante
    - Flexión, axil y cortante

b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
    - Elementos flectados y traccionados
    - Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "*7.1.3. Valores límites"* del "*Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".*

3.2 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DB-SUA

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de los edificios o zonas de uso Residencial Público, Sanitario, Docente, Comercial, Administrativo y Pública Concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI, tendrán una clase durante toda su vida útil conforme a la tabla 1.2: Clase exigible a los suelos en función de su localización.

2 Discontinuidades en el pavimento

Excepto en zonas de uso restringido o exteriores y con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

a) No hay juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no sobresalen del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas forma un ángulo con el pavimento mayor de 45º.

b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resuelven con una pendiente no mayor del 25%.

c) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

En las zonas de uso público se facilita la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil.
La diferenciación comenzará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tienen, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no excede de 6 m y de 1.100 mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm, en los que la barrera tiene una altura de 900 mm, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

3.2.2 Resistencia

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

3.2.3 Características constructivas

El uso del edificio no exige condiciones constructivas especiales a las barreras de protección.

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

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2.100 mm en zonas de uso restringido y 2.200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2.000 mm, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 150 mm y 2200 mm medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SU.

1.3 Impacto con elementos frágiles

No existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No existen grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

Las puertas de vidrio disponen de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, cumpliendo así el punto 2 del apartado 1.4 de la sección 2 del DB SU.

2 Atrapamiento

Incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo.

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

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

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

Sección SU 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

Existen puertas de un recinto que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo.

En esas puertas existirá algún sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior. Se cumple así el apartado 1 de la sección 3 del DB SU.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles disponen de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmite una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permite al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptibles desde un paso frecuente de personas.

La fuerza de apertura de las puertas de salida es de 140N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles en las que la fuerza máxima es 25N, en general, y 65N cuando son resistentes al fuego.

Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar una iluminancia mínima, medida a nivel del suelo, de 20 lux en zonas exteriores, 100lux en zonas interiores y 50lux en aparcamientos interiores.

El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

En cumplimiento del apartado 2.1 de la Sección 4 del DB SUA el edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

2.2 Posición y características de las luminarias

En cumplimiento del apartado 2.2 de la Sección 4 del DB SUA las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.

b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:

i) En las puertas existentes en los recorridos de evacuación.
ii) En las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa.
iii) En cualquier otro cambio de nivel.
iv) En los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos.

2.3 Características de instalación

En cumplimiento del punto 1, apartado 2.3 de la Sección 4 del DB SUA la instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

En cumplimiento del apartado 2.4 de la Sección 4 del DB SUA La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen los siguientes requisitos:

a) La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes.

b) La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

c) La relación entre la luminancia L blanca, y la luminancia L color >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

d) Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No procede su aplicación.

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 Piscinas

En esta primera fase, no existen piscinas de uso colectivo.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No existe aparcamiento dentro del recinto deportivo.

Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

1 Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos, Ne sea mayor que el riesgo admisible, según se establece a continuación.

2 Eficacia de la instalación

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - Na/Ne$$

De acuerdo con lo indicado en el RD 1371/2007 que modifica el RD 314/2006 que aprobaba el Código Técnico de la Edificación, el tipo de instalación exigido se establecerá según el nivel de protección que se obtiene de la siguiente tabla:

Componentes de la instalación	
Eficiencia requerida	Nivel de protección
E > 0,98	1
0,95 < E <0,98	2
0,80 < E <0,95	3
0< E < 0,80(1)	4

(1) Dentro de estos límites de eficiencia requerida, la instalación de protección contra el rayo NO ES OBLIGATORIA.

La frecuencia esperada de impactos Ne puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

siendo:

Ng densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año, km²)
Ae: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m², 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.
C1: Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1

Tabla 1.1 Coeficiente C1

Situación del edificio	C1
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

2 Riesgo admisible

El riesgo admisible, Na, puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5{,}5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo:
C2 coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2;
C3 coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3;
C4 coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4;
C5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

Tabla 1.2 Coeficiente C2

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

Tabla 1.1 Coeficiente C3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.1 Coeficiente C4

Edificios no ocupados normalmente	0,5
Usos Pública Concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente	3
Resto de edificios	1

Tabla 1.1 Coeficiente C5

Edificios cuyo deterioro pueda interrumpir un servicio imprescindible (hospitales, bomberos, ...) o pueda ocasionar impacto ambiental grave	5
Otros contenidos	1

3 Evaluación

En nuestro caso, la densidad de impactos sobre el terreno "Ng", obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SUA es igual a 1,5 (nº impactos/año,km²)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m² "Ae", que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.

El edificio está situado Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos, eso supone un valor del coeficiente C1 de 0,5 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SU)

El edificio tiene Estructura metálica y Cubierta metálica. El coeficiente C2 (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 0.5.

El contenido del edificio se clasifica, (según la tabla 1.3 de la sección 8 del DB SU) en esta categoría: Otros contenidos. El coeficiente C3 (coeficiente en función del contenido del edificio) es igual a 1.

El uso del edificio. (según la tabla 1.4 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Usos Pública concurrencia, Sanitario, Comercial, Docente. El coeficiente C4 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 3

El uso del edificio. (según la tabla 1.5 de la sección 8 del DB SU) , se clasifica en esta categoría: Resto de edificios. El coeficiente C5 (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

EVALUACION DEL NIVEL DE RIESGO DE IMPACTO DE RAYO			
Frecuencia esperada de impactos Ne:			0,000395
Densidad impactos en terreno Ng:		1,50	
Superficie de captura equivalente Ae:		1272.5	
	Largo (m)	46	
	Ancho (m)	7.6	
	Altura (m)	4.8	
Coeficiente entorno		0,5	
Riesgo admisible Na:			0,00367
Coeficiente tipo construcción C2		0.5	
Coeficiente según contenido edificio C3		1	
Coeficiente función de uso edificio C4		3	
Coeficiente en función de la continuidad en las actividades que desarrolla el edificio C5		1	

La frecuencia esperada de impactos Ne es menor que el riesgo admisible Na. Por ello, no será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

Sección SUA 9 Accesibilidad

1 Condiciones de accesibilidad

1.1 Condiciones funcionales

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispone de un itinerario accesible que comunica una entrada principal al edificio, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio

Se trata de un edificio en el que no hay que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, ni existen más de 200m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio (excluida la superficie de zonas de ocupación nula), por ello no es necesario disponer de un ascensor accesible o una rampa accesible, cumpliendo lo indicado en el apartado 4 del SUA1.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica, en cada planta, el acceso accesible a ella con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles.

Itinerarios accesibles

Los itinerarios accesibles cumplen las condiciones exigidas en el Anejo A del DB-SUA, tal y como se justifica a continuación, para los elementos más desfavorables:

Desniveles:
- No se disponen escalones.
- Los desniveles en el exterior se salvan mediante una rampa accesible, cuyas características se justifican en el apartado SUA-1

Espacio para giro libre de obstáculos:
Se dispone en el vestíbulo de entrada.
- Diámetro de giro: 2,00m ≥ 1,50m exigido en DB-SUA.

Pasillos y pasos: Situación: en planta
- Anchura libre de paso: 1,20m ≥ 1,10m exigido en DB-SUA

Puertas: Situación: en planta
- Anchura libre de paso (por cada hoja): 0,80m ≥ 0,80m exigido en DB-SUA
- Anchura libre de paso (excluyendo el grosor de la hoja): 0,80m ≥ 0,78m exigido en DB-SUA
- Altura de los mecanismos de apertura y cierre: 0,80m ≤ 1,00m ≤ 1,20 exigido en DB-SUA
- Espacio horizontal libre del barrido de las hojas: 1,20m ≥ 1,20m exigido en DB-SUA

- Distancia del mecanismo de apertura al encuentro en rincón: 0,30m ≥ 0,30m exigido en DB-SUA
- Fuerza de las puertas de salida: 25,00N ≤ 25N exigido en DB-SUA
- Fuerza de las puertas de salida resistentes al fuego: 65,00N ≤ 65N exigido en DB-SUA

Pavimento: Situación: en planta
- No contiene piezas o elementos sueltos, tales como gravas o arenas.
- Los suelos son resistentes a la deformación.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

Se disponen aseos accesibles, que cumplen las condiciones exigidas en el DB-SUA-9.

1.2.8 Mecanismos

Los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma son mecanismos accesibles según la definición de DB-SUA.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizan los elementos según los criterios que se indican en la tabla 2.1 del apartado 2.1 del DB SUA 9.

2.2 Características

Los elementos accesibles mencionados en la tabla 2.1 del DB SUA 9 cumplen las características siguientes:

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizan mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura 3 ± 1 mm en interiores y 5 ± 1 mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalizar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalizar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

3.3 SALUBRIDAD DB-HS

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 5. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Sección HS 1 Protección frente a la humedad

2 Diseño

Los elementos constructivos (muros, suelos, fachadas, cubiertas…) deberán cumplir las condiciones de diseño del apartado 2 (HS1) relativas a los elementos constructivos.
La definición de cada elemento constructivo será la siguiente:

2.1 Muros

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es 2

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que estarán en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.2del HS1 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera baja

Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será la siguiente:

C) Constitución del muro:

C1 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo.

C2 Cuando el muro se construya in situ debe utilizarse hormigón de consistencia fluida.

I) Impermeabilización:

No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo

D) Drenaje y evacuación:

D1-Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando exista una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.

Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y escorrentías**.**

2.2 Suelos

Solera

Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad es 2

Se cumple el grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que estarán en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 del HS1 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua se considera baja

Condiciones de las soluciones constructivas

Las condiciones de la solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de suelo, del tipo de intervención en el terreno y del grado de impermeabilidad será la siguiente:

C) Constitución del suelo:

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

I) Impermeabilización:

No se establecen condiciones en la impermeabilización del suelo

D) Drenaje y evacuación:

D1-Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

P) Tratamiento perimétrico:

No se establecen condiciones en el tratamiento perimétrico del suelo.

S) Sellado de juntas:

No se establecen condiciones en el sellado de juntas del suelo.

V) Ventilación de la cámara:

No se establecen condiciones en la ventilación de la cámara del suelo.

2.2.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetan las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (apartado 2.2.3 HS1).

2.2.3.1 Encuentros de los suelos con los muros

Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.

2.2.3.2 Encuentros entre suelos y particiones interiores

Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

2.3 Fachadas

Fachada vestuarios

R) Resistencia a la filtración del revestimiento exterior:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. Se considera que proporcionan esta resistencia los siguientes:

- revestimientos continuos de las siguientes características:
  · espesor comprendido entre 10 y 15 mm, salvo los acabados con una capa plástica delgada;
  · adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  · permeabilidad al vapor suficiente para evitar su deterioro como consecuencia de una acumulación de vapor entre él y la hoja principal;
  · adaptación a los movimientos del soporte y comportamiento aceptable frente a la fisuración;
  · cuando se dispone en fachadas con el aislante por el exterior de la hoja principal, compatibilidad química con el aislante y disposición de una armadura constituida por una malla de fibra de vidrio o de poliéster.

  - revestimientos discontinuos rígidos pegados de las siguientes características:
  · de piezas menores de 300 mm de lado;
  · fijación al soporte suficiente para garantizar su estabilidad;
  · disposición en la cara exterior de la hoja principal de un enfoscado de mortero; adaptación a los movimientos del soporte.

B) Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua:

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración del agua.

C) Composición de la hoja principal:

C1 Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:
- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;

- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

H) Higroscopicidad del material componente de la hoja principal:

No se establecen condiciones en la higroscopicidad del material componente de la hoja principal.

J) Resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal:

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración de las juntas entre las piezas que componen la hoja principal
Véase apartado 5.1.3.1 para condiciones de ejecución relativas a las juntas.

N) Resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal:

No se establecen condiciones en la resistencia a la filtración del revestimiento intermedio en la cara interior de la hoja principal.

2.3.3 Condiciones de los puntos singulares

Se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, así como las de continuidad o discontinuidad relativas al sistema de impermeabilización que se emplee. (Condiciones de los puntos singulares (apartado 2.3.3 HS1)

2.3.3.1 Juntas de dilatación

En el proyecto no existen juntas de dilatación.

2.3.3.2 Arranque de la fachada desde la cimentación

En el proyecto no existe arranque de fachada desde la cimentación.

2.3.3.3 Encuentros de la fachada con los forjados

Se adoptará la siguiente solución:
- Se dispone un refuerzo del revestimiento exterior con mallas dispuestas a lo largo del forjado de tal forma que sobrepasen el elemento hasta 15 cm por encima del forjado y 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.

2.3.3.4 Encuentros de la fachada con los pilares

Cuando la hoja principal esté interrumpida por los pilares, si se colocan piezas de menor espesor que la hoja principal por la parte exterior de los pilares, para conseguir la estabilidad de estas piezas, debe disponerse una armadura o cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

2.3.3.5 Encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles

En el proyecto no existen encuentros de la cámara de aire ventilada con los forjados y los dinteles.

2.3.3.6 Encuentro de la fachada con la carpintería

Se remata el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia que llegue a él y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo y se dispondrá un goterón en el dintel para evitar que el agua de lluvia discurra por la parte inferior del dintel hacia la carpintería o se adoptarán soluciones que produzcan los mismos efectos.

Se sella la junta entre el cerco y el muro con un cordón que debe estar introducido en un llagueado practicado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.

El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo, será impermeable o se dispondrá sobre una barrera impermeable fijada al cerco o al muro que se prolongue por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo.

El vierteaguas dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado del paramento exterior de la fachada al menos 2 cm, y su entrega lateral en la jamba debe ser de 2 cm como mínimo.

2.3.3.7 Antepechos y remates superiores de las fachadas

Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior y evitar que alcance la parte de la fachada inmediatamente inferior al mismo o se adopta otra solución que produzca el mismo efecto.

Las albardillas tendrán una inclinación de 10º como mínimo, dispondrá de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados de los paramentos correspondientes del antepecho al menos 2 cm y serán impermeables o se dispondrán sobre una barrera impermeable que tenga una pendiente hacia el exterior de 10º como mínimo.

Se dispondrán juntas de dilatación cada dos piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas y las juntas entre las albardillas se realizarán de tal manera que sean impermeables con un sellado adecuado.

2.3.3.8 Aleros o cornisas

En el proyecto no existen aleros o cornisas.

2.4 Cubiertas

2.4.2 Condiciones de las soluciones constructivas

La cubierta dispondrá de un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.
La cubierta dispondrá de un aislante térmico , según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

Existen cubiertas inclinadas.

La cubierta dispondrá de un sistema de evacuación de aguas, que puede constar de canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionado según el cálculo descrito en la sección HS 5 del DB-HS.

2.4.3 Condiciones de los componentes

2.4.3.1 Sistema de formación de pendientes

El sistema de formación de pendientes tendrá una cohesión y estabilidad suficientes frente a las solicitaciones mecánicas y térmicas, y su constitución será adecuada para el recibido o fijación del resto de componentes .

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, tendrán una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 del HS1 en función del tipo de tejado

2.4.3.2 Aislante térmico

El material del aislante térmico tendrá una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las solicitaciones mecánicas.

2.4.4 Condiciones de los puntos singulares

2.4.4.2 Cubiertas inclinadas

En las cubiertas inclinadas se respetarán las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

2.4.4.2.1 Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

La impermeabilización se prolonga por el paramento vertical hasta una altura de 20 cm como mínimo por encima de la protección de la cubierta
El encuentro con el paramento se realiza redondeándose con un radio de curvatura de 5 cm aproximadamente o achaflanándose una medida análoga según el sistema de impermeabilización.
Para que el agua de las precipitaciones o la que se deslice por el paramento no se filtre por los remates superiores de la impermeabilización, dichos remates se realizarán de alguna de las formas siguientes o de cualquier otra que produzca el mismo efecto:

a) mediante una roza de 3 x 3 cm como mínimo en la que debe recibirse la impermeabilización con mortero en bisel formando aproximadamente un ángulo de 30º con la horizontal y redondeándose la arista del paramento;

b) mediante un retranqueo cuya profundidad con respecto a la superficie externa del paramento vertical debe ser mayor que 5 cm y cuya altura por encima de la protección de la cubierta debe ser mayor que 20 cm;

c) mediante un perfil metálico inoxidable provisto de una pestaña al menos en su parte superior, que sirva de base a un cordón de sellado entre el perfil y el

muro. Si en la parte inferior no lleva pestaña, la arista debe ser redondeada para evitar que pueda dañarse la lámina.
En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

2.4.4.2.3 Rincones y esquinas

En los rincones y las esquinas se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ hasta una distancia de 10 cm como mínimo desde el vértice formado por los dos planos que conforman el rincón o la esquina y el plano de la cubierta.

2.4.4.2.5 Cumbreras y limatesas

En las cumbreras y limatesas se dispondrán piezas especiales, que solapan 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbrera y la limatesa se fijarán.

2.4.4.2.9 Canalones

En el proyecto existen canalones en cubiertas inclinadas.

Para la formación del canalón se dispondrán elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los canalones se dispondrán con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

Las piezas del tejado que vierten sobre el canalón sobresalen 5 cm como mínimo sobre el mismo.

Existen canalones situados junto a un paramento vertical en donde se cumplen estos criterios:

a) cuando el encuentro sea en la parte inferior del faldón, los elementos de protección por debajo de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo

b) cuando el encuentro sea en la parte superior del faldón, los elementos de protección por encima de las piezas del tejado de tal forma que cubran una banda a partir del encuentro de 10 cm de anchura como mínimo

c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo y su remate se realice de forma similar a la descrita para cubiertas planas.

4 Productos de construcción

4.1 Características exigibles a los productos

4.1.1 Introducción

El comportamiento de los edificios frente al agua se caracteriza mediante las propiedades hídricas de los productos de construcción que componen sus cerramientos.

Los productos para aislamiento térmico y los que forman la hoja principal de la fachada se definen mediante las siguientes propiedades:
a) La absorción de agua por capilaridad (g/(m².s 0,5) ó g/m².s).
b) La succión o tasa de absorción de agua inicial (Kg/m².min)).
c) La absorción al agua a largo plazo por inmersión total (% ó g/cm³).

Los productos para la barrera contra el vapor se definirán mediante la resistencia al paso del vapor de agua (MN·s/g ó m²·h·Pa/mg).

Los productos para la impermeabilización se definirán mediante las siguientes propiedades, en función de su uso: (apartado 4.1.1.4)
a) estanquidad;
b) resistencia a la penetración de raíces;
c) envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación ultravioleta, elevadas temperaturas y agua;
d) resistencia a la fluencia (ºC);
e) estabilidad dimensional (%);
f) envejecimiento térmico (ºC);
g) flexibilidad a bajas temperaturas (ºC);
h) resistencia a la carga estática (kg);
i) resistencia a la carga dinámica (mm);
j) alargamiento a la rotura (%);
k) resistencia a la tracción (N/5cm).

5 Construcción

5.1 Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones de ejecución de los cerramientos.

5.1.2 Suelos

5.1.2.1 Condiciones de las láminas impermeabilizantes

En la ejecución las láminas impermeabilizantes cumplirán estas condiciones:

- Las láminas deben aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse cuando el suelo esté suficientemente seco de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- Las láminas deben aplicarse de tal forma que no entren en contacto materiales incompatibles químicamente.
- Deben respetarse en las uniones de las láminas los solapos mínimos prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.
- La superficie donde va a aplicarse la impermeabilización no debe presentar algún tipo de resaltos de materiales que puedan suponer un riesgo de punzonamiento.
- Deben aplicarse imprimaciones sobre los hormigones de regulación o limpieza y las cimentaciones en el caso de aplicar láminas adheridas y en el perímetro de fijación en el caso de aplicar láminas no adheridas.
- En la aplicación de las láminas impermeabilizantes deben colocarse bandas de refuerzo en los cambios de dirección.

5.1.2.2 Condiciones de las arquetas

Se sellarán todas las tapas de arquetas al propio marco mediante bandas de caucho o similares que permitan el registro.

5.1.2.3 Condiciones del hormigón de limpieza

En la ejecución del hormigón de limpieza se cumplirán estas condiciones.

- El terreno inferior de las soleras y placas drenadas debe compactarse y tener como mínimo una pendiente del 1%.
- Cuando deba colocarse una lamina impermeabilizante sobre el hormigón de limpieza del suelo o de la cimentación, la superficie de dicho hormigón debe allanarse.

5.1.3 Fachadas

5.1.3.1 Condiciones de la hoja principal

En la ejecución de la hoja principal de las fachadas se cumplirán estas condiciones.

- Cuando la hoja principal sea de ladrillo, deben sumergirse en agua brevemente antes de su colocación, excepto los ladrillos hidrofugados y aquellos cuya succión sea inferior a 1 Kg/(m²·min) según el ensayo descrito en UNE EN 772-11:2001 y UNE EN 772-11:2001/A1:2006. Cuando se utilicen juntas con resistencia

a la filtración alta o media, el material constituyente de la hoja debe humedecerse antes de colocarse.
- Deben dejarse enjarjes en todas las hiladas de los encuentros y las esquinas para trabar la fábrica.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los pilares, el anclaje de dicha hoja a los pilares debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los pilares.
- Cuando la hoja principal no esté interrumpida por los forjados el anclaje de dicha hoja a los forjados, debe realizarse de tal forma que no se produzcan agrietamientos en la misma. Cuando se ejecute la hoja principal debe evitarse la adherencia de ésta con los forjados.

5.1.3.3 Condiciones del aislante térmico

En la ejecución del aislante térmico se cumplirán estas condiciones: (apartado 5.1.3.3)
- Debe colocarse de forma continua y estable.
- Cuando el aislante térmico sea a base de paneles o mantas y no rellene la totalidad del espacio entre las dos hojas de la fachada, el aislante térmico debe disponerse en contacto con la hoja interior y deben utilizarse elementos separadores entre la hoja exterior y el aislante.

5.1.3.5 Condiciones del revestimiento exterior

El revestimiento exterior se dispondrá adherido o fijado al elemento que sirve de soporte.

5.1.4 Cubiertas

5.1.4.2 Condiciones de la barrera contra el vapor

En la ejecución de la barrera contra el vapor se cumplirán estas condiciones:
- La barrera contra el vapor debe extenderse bajo el fondo y los laterales de la capa de aislante térmico.
- Debe aplicarse en unas condiciones térmicas ambientales que se encuentren dentro de los márgenes prescritos en las correspondientes especificaciones de aplicación.

5.1.4.3 Condiciones del aislante térmico

El aislante térmico se coloca de forma continua y estable.

5.2 Control de la ejecución

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

5.3 Control de la obra terminada

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE. En esta sección del DB no se prescriben pruebas finales.

6 Mantenimiento y conservación

Se realizarán las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 6.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento

	Operación	Periodicidad
Muros	Comprobación del correcto funcionamiento de los canales y bajantes de evacuación de los muros parcialmente estancos	1 año (1)
	Comprobación de que las aberturas de ventilación de la cámara de los muros parcialmente estancos no están obstruidas	1 año
	Comprobación del estado de la impermeabilización interior	1 año
Suelos	Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación	1 año (2)
	Limpieza de las arquetas	1 año (2)
	Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje	1 año
	Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas	1 año
Fachadas	Comprobación del estado de conservación del revestimiento: posible aparición de fisuras, desprendimientos, humedades y manchas	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años
	Comprobación de la posible existencia de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones, en la hoja principal	5 años
	Comprobación del estado de limpieza de las llagas o de las aberturas de ventilación de la cámara	10 años
Cubiertas	Limpieza de los elementos de desagüe (sumideros, canalones y rebosaderos) y comprobación de su correcto funcionamiento	1 años
	Recolocación de la grava	1 años
	Comprobación del estado de conservación de la protección o tejado	3 años
	Comprobación del estado de conservación de los puntos singulares	3 años

(1) Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.
(2) Debe realizarse cada año al final del verano.

Sección HS 2 Recogida y evacuación de residuos

1. GENERALIDADES

Esta sección es aplicable a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos.
Para los edificios y locales con otros usos, como es el presente caso, la demostración de la conformidad con las exigencias básicas debe realizarse mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

1-Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del apartado 2 relativas al sistema de almacenamiento y traslado de residuos:

a) la existencia del almacén de contenedores de edificio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida puerta a puerta de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios;

b) la existencia de la reserva de espacio y las condiciones relativas al mismo, cuando el edificio esté situado en una zona en la que exista recogida centralizada con contenedores de calle de superficie de alguna de las fracciones de los residuos ordinarios;

c) las condiciones relativas a la instalación de traslado por bajantes, en el caso de que se haya dispuesto ésta;

d) la existencia del espacio de almacenamiento inmediato y las condiciones relativas al mismo.

2. DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO

Dado que no se proyectan bajantes de residuos no es necesario un almacenamiento inmediato. Al tratarse de un complejo deportivo, y en lo referente a los residuos asimilables a urbanos, se estima que solamente se producirán residuos de las fracciones ordinarias, con sistema de recogida mediante contenedores.

2.1 Almacén de contenedores de edificio y espacio de reserva

Se reserva un espacio en el exterior del edificio, a una distancia máxima de 25 metros del acceso, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

Sección HS 3 Calidad del aire interior

Según HS-3 del Código Técnico de la Edificación, sobre calidad del aire interior, para usos distintos del de vivienda, se considera que cumple las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE..

Sección HS 4 Suministro de Agua

Se desarrollan en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de Abril de 1996.

1. Condiciones mínimas de suministro

1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	**Caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm^3/s]	**Caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm^3/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

1.2. Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser :
- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

1.3. Presión máxima.

Así mismo no se ha de sobrepasar los 500 KPa, según el C.T.E.

2. Diseño de la instalación.

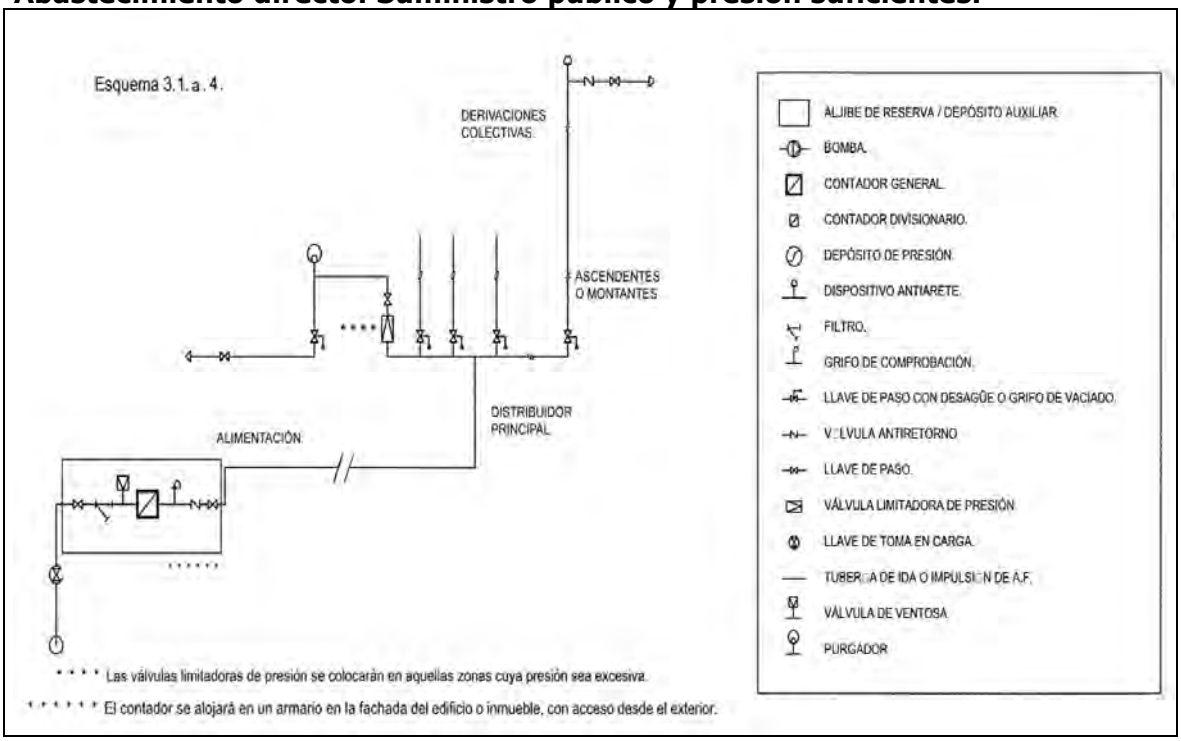
2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.

En función de los parámetros de suministro de caudal (continúo o discontinúo) y presión (suficiente o insuficiente) correspondientes al municipio, localidad o barrio, donde vaya situado el edificio se elegirá alguno de los esquemas que figuran a continuación:

☒ Edificio con un solo titular. (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).	☐	Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinúo y presión insuficiente).
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☐ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público continúo y presión suficiente.

Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.



3. Dimensionado de las Instalaciones y materiales utilizados. (Dimensionado: CTE. DB HS 4 Suministro de Agua)

3.1. Reserva de espacio para el contador general

En los edificios dotados con contador general único se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Dimensiones del armario y de la cámara para el contador general

Dimensiones en mm	Diámetro nominal del contador en mm										
	Armario					Cámara					
	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Largo	600	600	900	900	1300	2100	2100	2200	2500	3000	3000
Ancho	500	500	500	500	600	700	700	800	800	800	800
Alto	200	200	300	300	500	700	700	800	900	1000	1000

3.2 Dimensionado de las redes de distribución

En los anexos de cálculos se incluye el dimensionamiento de la red de AF, ACS y RETORNO, incluyendo las pérdidas de carga y las presiones obtenidas en los puntos de consumo.

3.2.1. Dimensionado de los tramos

El dimensionado de los tramos se hará de acuerdo al procedimiento siguiente:

a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

   i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
   ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s

e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Dichos cálculos quedarán reflejados en el Anexo de Cálculos que acompaña a la memoria.

3.2.2. Comprobación de la presión

1 Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

b) comprobar la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable. En el caso de que la presión disponible en el punto de consumo fuera inferior a la presión mínima exigida sería necesaria la instalación de un grupo de presión.

En el Anexo de cálculos correspondiente, adjunto a la Memoria, se comprueba que la presión disponible en el punto más desfavorable supera los valores indicados en el apartado 2.1.3.

3.2.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace

1. Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en las tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 3.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo		**Diámetro nominal del ramal de enlace**			
		Tubo de acero (“)		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☐	Lavamanos	½	-	-	-
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	20
☒	Ducha	½	-	12	20
☐	Bañera <1,40 m	¾	-	20	
☐	Bañera >1,40 m	¾	-	20	
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	20
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	
☐	Urinario con grifo temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna	½	-	12	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	20
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☐	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	-
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☐	Lavadora doméstica	¾	-	20	-
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

2 Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3:

Tabla 3.3 Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado		**Diámetro nominal del tubo de**			
		Acero (")		Cobre o plástico	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒ Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.		¾	-	**20**	≥20
☐ Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial		¾	-	**20**	-
☐ Columna (montante o descendente)		¾	-	20	-
☐ Distribuidor principal		1	-	25	-
Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
	☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
	☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
	☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

3.2.1 Dimensionado de las redes de ACS

Dichos cálculos quedarán reflejados en el Anexo de Cálculos que acompaña a la memoria.

3.4.1 Dimensionado de las redes de impulsión de ACS

Para las redes de impulsión o ida de ACS se seguirá el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

3.4.2 Dimensionado de las redes de retorno de ACS

1 Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 ºC desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
2 En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
3 El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:
   a) considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
   b) los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4.

Tabla 3.4 Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de ACS

Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
½	140
¾	300
1	600
1 ¼	1.100
1 ½	1.800
2	3.300

3.4.3 Cálculo del aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y sus Instrucciones Técnicas complementarias ITE.

3.4.4 Cálculo de dilatadores

En los materiales metálicos se considera válido lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

3.5 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación

3.5.1 Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

1.5.2 Cálculo del grupo de presión:

No procede-presión suficiente en la red de abastecimiento.

Sección HS 5 Evacuación de aguas

Se desarrollan en este apartado la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

1. Descripción General:

1.1. Objeto:

El proyecto prevé la realización de un sistema de evacuación con redes separativas. Por un lado se recogen las aguas pluviales procedentes de cubiertas, y por otro las aguas fecales procedentes de los distintos aparatos sanitarios, sumideros y desagües del edificio.
Se establecen un único punto de acometida, ya que actualmente no se dispone de red separativa, aunque se dejará preparado para ello.

1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (En caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto[1].
- ☐ Separativo[2].

1.3. Cotas y Capacidad de la Red:

- ☒ Cota alcantarillado > Cota de evacuación
- ☐ Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado	160 mm
Pendiente %	2 %
Capacidad en l/s	31,68 l/s

2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:

Explicar el sistema. (Sistema unitario. Ver el apartado de planos)

- ☐ Separativa total.
- ☒ Separativa hasta salida edificio.
- ☒ Red enterrada.
- ☒ Red colgada.
- ☐ Otros aspectos de interés:

2.2. Partes específicas de la red de evacuación:

(Descripción de cada parte fundamental)

Desagües y derivaciones

Material:	PVC
Sifón individual:	EN TODOS LOS APARATOS
Bote sifónico:	EN TODOS LOS CUARTOS HÚMEDOS

Bajantes Indicar material y situación exterior por patios o interiores en patinillos registrables /no registrables de instalaciones

Material:	Chapa de acero
Situación:	Pluviales

Colectores Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

---

[1]. Red Urbana Mixta: Red Separativa en la edificación hasta salida edificio.
-. Pluviales ventiladas
-. Red independiente (salvo justificación) hasta colector colgado.
-. Cierres hidráulicos independientes en sumideros, cazoletas sifónicas, etc.
- Puntos de conexión con red de fecales. Si la red es independiente y no se han colocado cierres hidráulicos individuales en sumideros, cazoletas sifónicas, etc. , colocar cierre hidráulico en la/s conexión/es con la red de fecales.

[2]. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.
-. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Materiales:	PVC según UNE-EN 1401:98
Situación:	Colectores enterrados en urbanización exterior y colgados en la edificación.

Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material :

- **Fundición Dúctil:**
  - UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
  - UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
  - UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- **Plásticos :**
  - UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
  - UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
  - UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características Generales:

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza

☐	en cubiertas:	Acceso a parte baja conexión por falso techo.	El registro se realiza:
			Por la parte alta.
☐	en bajantes:	Es recomendable situar en patios o patinillos registrables.	El registro se realiza:
		En lugares entre cuartos húmedos. Con registro.	Por parte alta en ventilación primaria, en la cubierta.
			En Bajante. Accesible a piezas desmontables situadas por encima de acometidas. Baño, etc
			En cambios de dirección. A pie de bajante.
☒	en colectores colgados:	Dejar vistos en zonas comunes secundarias del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad. Con los márgenes de seguridad.
			Registros en cada encuentro y cada 15 m.
			En cambios de dirección se ejecutará con codos de 45º.
☒	en colectores enterrados:	En edificios de pequeño-medio tamaño.	Los registros:
		Viviendas aisladas: Se enterrará a nivel perimetral.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas entre medianeras: Se intentará situar en zonas comunes	En zonas habitables con arquetas ciegas.
☒	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

Ventilación

☐	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
☐	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
☒	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior

En general:	Siempre en ramales superior a 5 m. Edificios alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales desagües de inodoros si la distancia a bajante es mayor de 1 m.. Bote sifónico. Distancia a desagüe 2,0 m. Ramales resto de aparatos baño con sifón individual (excepto bañeras), si desagües son superiores a 4 m.

☐ **Sistema elevación:**

3. Dimensionado

3.1. Red de pequeña evacuación de aguas residuales

3.1.1 Desagües y derivaciones

A. Derivaciones individuales

1. La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.
2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1 UD para 0,03 dm3/s estimados de caudal.
3.

Tabla 3.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	1	2	32	40
	Bidé	2	3	32	40
	Ducha	2	3	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
	Lavadero	3	-	40	-
	Vertedero	-	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	3	6	40	50
	Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

4. Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.
5. El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.
6. Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 3.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales

7. Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
8. Los botes sifónicos se elegirán en función del número y tamaño de las entradas y con la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores

Se utilizará la tabla 3.3 para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 3.3 UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

3.1.2 Sifón individual.

Los cierres hidráulicos de los aparatos sanitarios se ejecutarán mediante sifones individuales.

3.1.2 Bote sifónico.

Se han previsto en todos los cuartos húmedos por la alta posibilidad de chorros de agua y de baldeos en los vestuarios.

3.1.3. Bajantes de aguas residuales

1. El dimensionado de las bajantes se realizará de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea nunca superior a 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 3.4 en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UDs y el diámetro que le correspondería a la bajante, conociendo que el diámetro de la misma será único en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar en la bajante desde cada ramal sin contrapresiones en éste.

Tabla 3.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600

250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical, se dimensionarán con los siguientes criterios:
   a) Si la desviación forma un ángulo con la vertical inferior a 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
   b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45º, se procederá de la manera siguiente.
      i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
      ii) el tramo de la desviación en si, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
      iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

3.1.4. Situación

Ver Documentación gráfica adjunta

3.1.5. Colectores horizontales de aguas residuales

Los colectores horizontales se dimensionarán para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.

Mediante la utilización de la Tabla 3.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente.

Tabla 3.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

3.1.6. Situación.

Ver Documentación gráfica adjunta

3.2 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales

La red de aguas pluviales proyectada comprende la recogida de aguas procedentes de cubierta mediante una red de bajantes. Todas las bajantes se situarán en la fachada externa del edificio.
La cubierta es inclinada. El número de bajantes proyectadas viene determinado por la superficie de recogida asignada a cada faldón de cubierta, según Documento Básico HS de Salubridad, apartado 4.2.1 Red de pequeña evacuación de aguas pluviales.
La entrada de bajantes de aguas pluviales en cubierta se protege mediante sumideros equipados con paragravillas para evitar la entrada de sólidos de gran tamaño en el interior de la bajante.

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.
Para una pendiente de 0,5% y una superficie de cubierta de hasta 185 m2 correspondería un canalón de 200 mm de sección circular. Aplicando las correcciones necesarias por intensidad pluviométrica y por la sección, se obtiene:

f = i/100=1,25
Desarrollo real = 1,1 x DN circular
Desarrollo real = 1,25 x 1,1 x 200=275 mm

Puesto que disponemos de un canalón de desarrollo 600 mm, se cubren ampliamente las exigencias del código técnico.

Los diámetros de bajante se obtienen en función del régimen pluviométrico y de la superficie servida de cubierta según la sección HS5 del Documento básico de Salubridad. Se igual forma, el caudal de aguas pluviales se determina a partir del apéndice B de la misa sección:

Localidad: Pontevedra
Isoyeta: 40
Zona A
Intensidad pluviométrica: i= 125 mm/h

El valor de corrección f para las tablas de bajantes y colectores de pluviales se obtiene como:

f = i/100=1,25

Este coeficiente corrector se aplica a las superficies servidas por canalones y bajantes de aguas pluviales.
Se ha comprobado que las bajantes de aguas pluviales existentes y las repuestas presentan tuberías de igual o superior sección a la prescrita en dicho documento básico.

Número de sumideros en función de la superficie de cubierta	
Superficie de cubierta en proyección horizontal (m2)	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m2

Así, las bajantes pluviales que discurren por el exterior del edificio son DN110. En todos los casos, sirviendo a superficies de cubierta muy por debajo de la capacidad máxima indicada en el CTE-DB HS-5 para estos diámetros de bajantes, tras aplicar las correcciones por diferente régimen pluviométrico ya que para atender a una cubierta de 231.25 m2, se han proyectado 4 bajantes de diámetro DN110:

Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h	
Superficie en proyección horizontal servida (m2)	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

Por lo que cada bajante atiende a una superficie de 57.81 m2, superficie mucho inferior a la máxima que fija el código técnico:

Para DN 110 mm → 580/1,25= 464 m2 por bajante.

Se ha proyectado la red enterrada empleando tuberías de dimensión mínima DN160, salvo los tramos correspondientes a las conexiones entre bajantes y sumidero por ser tramos muy cortos.

3.4 PROTECCIÓN FRENTE AL RUÍDO DB-HR

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HR, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico Protección frente al ruido".

1. Aislamiento acústico

Cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del aislamiento acústico a ruido aéreo y del aislamiento acústico a ruido de impacto.

En el proyecto se alcanzan los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no se superan los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 3.1.2.

Además, se cumplen las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos especificadas en el apartado 3.1.4.

2. Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes del edificio.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos generadores de ruido estacionario (como los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de ascensores, los compresores, grupos electrógenos, etc.) situados en recintos de instalaciones, así como las rejillas y difusores terminales de instalaciones de aire acondicionado, será tal que se cumplan los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anexas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables no se superen los objetivos de calidad acústica correspondientes.

3. Productos de construcción

En el proyecto se cumplen las condiciones relativas a los productos de construcción expuestas en el apartado 4.

Características exigibles a los productos

1. Los productos utilizados en edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido se caracterizan por sus propiedades acústicas, que debe proporcionar el fabricante.

2. Los productos que componen los elementos constructivos homogéneos se caracterizan por la masa por unidad de superficie kg/m2.

3. Los productos utilizados para aplicaciones acústicas se caracterizan por:

a) la resistividad al flujo del aire en kPa s/m2, obtenida según UNE EN 29053, y la rigidez dinámica en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 en el caso de productos de relleno de las cámaras de los elementos constructivos de separación.
b) la rigidez dinámica en MN/m3, obtenida según UNE EN 29052-1 y la clase de compresibilidad, definida en sus propias normas UNE, en el caso de productos aislantes de ruido de impactos utilizados en suelos flotantes y bandas elásticas.
c) el coeficiente de absorción acústica, menos, para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz y el coeficiente de absorción acústica medio en el caso de productos utilizados como absorbentes acústicos.
En caso de no disponer del valor del coeficiente de absorción acústica medio podrá utilizarse el valor del coeficiente de absorción acústica ponderado.

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos utilizados en los elementos constructivos de separación.

<u>Características exigibles a los elementos constructivos</u>

Los elementos de separación verticales se caracterizan por el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
Los trasdosados se caracterizan por la mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA, en dBA.

La parte ciega de las fachadas y de las cubiertas se caracterizan por:
a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB;
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA;
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB.
El conjunto de elementos que cierra el hueco (ventana, caja de persiana y aireador) de las fachadas y de las cubiertas se caracteriza por:
a) el índice global de reducción acústica, Rw, en dB;
b) el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, en dBA;
c) el índice global de reducción acústica, ponderado A, para ruido de automóviles, RA,tr, en dBA;
d) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido rosa incidente, C, en dB;
e) el término de adaptación espectral del índice de reducción acústica para ruido de automóviles y de aeronaves, Ctr, en dB;
f) la clase de ventana, según la norma UNE EN 12207;
En el caso de fachadas, cuando se dispongan como aberturas de admisión de aire, según DB-HS 3, sistemas con dispositivo de cierre, tales como aireadores o sistemas de microventilación, la verificación de la exigencia de aislamiento acústico frente a ruido exterior se realizará con dichos dispositivos cerrados.;

Los aireadores se caracterizan por la diferencia de niveles normalizada, ponderada A, para ruido de automóviles, Dn,e,Atr, en dBA. Si dichos aireadores dispusieran de dispositivos de cierre, este índice caracteriza al aireador con dichos dispositivos cerrados.

Los sistemas, tales como techos suspendidos o conductos de instalaciones de aire acondicionado o ventilación, a través de los cuales se produzca la transmisión aérea indirecta, se caracterizan por la diferencia de niveles acústica normalizada para transmisión indirecta, ponderada A, Dn,s,A, en dBA.

En el pliego de condiciones del proyecto deben expresarse las características acústicas de los productos y elementos constructivos obtenidas mediante ensayos en laboratorio. Para las obtenidas mediante métodos de cálculo, los valores obtenidos y la justificación de los cálculos se incluyen en la memoria del proyecto y se consignan en el pliego de condiciones.
En las expresiones A.16 y A.17 del Anejo A se facilita el procedimiento de cálculo del índice global de reducción acústica mediante la ley de masa para elementos constructivos homogéneos enlucidos por ambos lados.
En la expresión A.27 se facilita el procedimiento de cálculo del nivel global de presión de ruido de impactos normalizado para elementos constructivos homogéneos.

Control de recepción en obra de productos

En el pliego de condiciones se indicarán las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los elementos constructivos, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

Deberá comprobarse que los productos recibidos:
a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b) disponen de la documentación exigida;
c) están caracterizados por las propiedades exigidas;
d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra, con la frecuencia establecida.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

4. Construcción

Ejecución

Las obras de construcción del edificio, en relación con esta sección, se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la parte I del CTE. En el Pliego de Condiciones se indican las condiciones de ejecución de los elementos constructivos.

Elementos de separación verticales y tabiquería

En la ejecución de los elementos de separación vertical y tabiquería se cumplirán las condiciones siguientes:
Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes,

excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.
Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

Condiciones de los elementos de separación verticales y tabiquería de fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

En la ejecución de los elementos de fábrica o paneles prefabricados pesados y en los trasdosados de fábrica se cumplirán las condiciones siguientes:
Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.
Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.
En el caso de elementos de separación verticales formados por dos hojas de fábrica separadas por una cámara, deben evitarse las conexiones rígidas entre las hojas que puedan producirse durante la ejecución del elemento, debidas, por ejemplo, a rebabas de mortero o restos de material acumulados en la cámara. El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones situado en la cámara debe cubrir toda su superficie. Si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.
En el caso de elementos de separación verticales con bandas elásticas (tipo 2) cuyo acabado superficial sea un enlucido, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido del techo en su encuentro con el forjado superior, para ello, se prolongará la banda elástica o se ejecutará un corte entre ambos enlucidos. Para rematar la junta, podrán utilizarse cintas de celulosa microperforada.
De la misma manera, deben evitarse:
los contactos entre el enlucido del tabique o de la hoja interior de fábrica de la fachada que lleven bandas elásticas en su encuentro con un elemento de separación vertical de una hoja de fábrica (Tipo 1) y el enlucido de ésta;
Los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas en su perímetro y el enlucido de la hoja principal de las fachadas de una sola hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior.

Fachadas y cubiertas

En la ejecución de las fachadas y cubiertas la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realizará de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

En la ejecución de las instalaciones se utilizarán elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales.

Los acabados superficiales, especialmente pinturas, aplicados sobre los elementos constructivos diseñados para acondicionamiento acústico, no deben modificar las propiedades absorbentes acústicas de éstos.

Control de la ejecución.

El control de la ejecución de las obras se realiza de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anejos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación.

Se comprueba que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto.

Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra queda en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.

Control de la obra terminada.

En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la parte I del CTE.

Las mediciones "in situ" para comprobar las exigencias de aislamiento acústico a ruido aéreo, de aislamiento acústico a ruido de impactos y de limitación del tiempo de reverberación, se realizarán por laboratorios acreditados y conforme a lo establecido en las UNE EN ISO 140-4 y UNE EN ISO 140-5 para ruido aéreo, en la UNE EN ISO 140-7 para ruido de impactos y en la UNE EN ISO 3382 para tiempo de reverberación. La valoración global de resultados de las mediciones de aislamiento se realizará conforme a las definiciones de diferencia de niveles estandarizada para cada tipo de ruido según lo establecido en el Anejo H.

Para el cumplimiento de las exigencias de este DB se admiten tolerancias entre los valores obtenidos por mediciones in situ y los valores límite establecidos en el apartado 2.1 de este DB, de 3 dBA para aislamiento a ruido aéreo, de 3 dB para aislamiento a ruido de impacto y de 0,1 s para tiempo de reverberación.

5. Mantenimiento y conservación

El edificio se mantendrá de tal forma que se conserven las condiciones acústicas proyectadas.

Las reparaciones, modificaciones o sustitución de los materiales o productos que componen los elementos constructivos del edificio se realizarán con materiales o productos de propiedades similares, y de tal forma que no se menoscaben las características acústicas del mismo.

Debe tenerse en cuenta que la modificación en la distribución dentro de una unidad de uso, como por ejemplo la desaparición o el desplazamiento de la tabiquería, modifica sustancialmente las condiciones acústicas de la unidad.

3.5 AHORRO DE ENERGÍA DB-HE

Sección HE 0 Limitación del consumo energético

Esta sección es de aplicación en edificios de nueva construcción, donde su consumo energético se limita en función de la zona climática de su localidad de su ubicación y de uso previsto.
La calificación energética para el indicador consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser de una eficiencia igual o superior a la clase B, según el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios aprobado mediante el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril.

Justificación del cumplimiento de la exigencia

Para justificar que un edificio cumple la exigencia básica de limitación del consumo energético que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:
a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE1 de este DB;
b) procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético;
c) demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación);
d) descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio;
e) rendimientos considerados para los distintos equipos de los servicios técnicos del edificio;
f) factores de conversión de energía final a energía primaria empleados;
g) calificación energética para el indicador de energía primaria no renovable.

El objetivo de los procedimientos de cálculo es determinar el consumo de energía primaria procedente de fuentes de energía no renovables.
El procedimiento de cálculo debe permitir desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

Sección HE 1 Limitación de demanda energética

Esta sección es de aplicación en edificios de nueva construcción, donde su consumo energético se limita en función de la zona climática de su localidad de su ubicación y de uso previsto.

El porcentaje de ahorro de la demanda energética conjunta de calefacción y refrigeración, respecto al edificio de referencia del edificio o la parte ampliada, en su caso, debe ser igual o superior al establecido en la siguiente tabla.

Tabla 2.2 Porcentaje de ahorro mínimo de la demanda energética conjunta respecto al edificio de referencia para edificios de otros usos, en %

Zona Climática de Verano	Carga de las Fuentes Internas			
	Baja	Media	Alta	Muy Alta
1, 2	25%	25%	25%	10%
3, 4	25%	20%	15%	0%

El objetivo es determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de DB HE 1 cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas. Los procedimientos de cálculo podrán emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.
El procedimiento de cálculo debe permitir obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

Sección HE 2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

Las cuestiones referentes al las instalaciones térmicas y al cumplimiento del RITE se detallan en Anexo a la Memoria de Instalaciones de este proyecto.

Sección HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Esta sección del CTE HE es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en edificios de nueva construcción, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la Instalación VEEI.

En los anexos de cálculo se puede verificar que se cumplen las exigencias referentes a la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación que se detallan a continuación.

Procedimiento de verificación:
Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificación que se expone a continuación:
- cálculo del valor de eficiencia energética de la instalación VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1 del CTE H3.
- comprobación de la existencia de un sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.2 del CTE HE3
- verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5 del CTE HE3.

Documentación justificativa
Deben aparecer al menos los siguientes parámetros relacionados con la iluminación :
el índice del local (K) utilizado en el cálculo
el número de puntos considerados en el proyecto
el factor de mantenimiento (Fm) previsto
la iluminancia media horizontal mantenida (Em) obtenida
el índice de deslumbramiento unificado (UGR) alcanzado
los índices de rendimiento de color (Ra) de las lámparas seleccionadas
el valor de eficiencia energética de la instalación (VEEI) resultante del cálculo
las potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar (P)

Asimismo se justificarán para zona, el sistema de control y regulación que usados.

Caracterización y cuantificación de las exigencias (HE 3-2).
Valor de la Eficiencia Energética de la Instalación
La eficiencia energética de iluminación de una zona se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación de iluminación de una zona VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

$$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$$

Siendo
P la potencia total instalada en lámparas más los equipos auxiliares (W)
S la superficie iluminada (m2)
Em la iluminancia media horizontal mantenida (lux)

Los valores de eficiencia energética límite en recintos interiores de un edificio se establecen en la tabla 2.1. Estos valores incluyen la iluminación general y la iluminación de acento, pero no las instalaciones de iluminación de escaparates y zonas expositivas.

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación
Zonas de actividad diferenciada VEEI

Zonas de actividad diferenciada VEEI	**VEEI límite**
Administrativo en general	3.0
Andenes de estaciones de transporte	3.0
Pabellones de exposición o ferias	3.0
Salas de diagnóstico (1)	3.5
Aulas y laboratorios (2)	3.5
Habitaciones de hospital (3)	4.0
Recintos interiores no descritos en este listado	4.0
Zonas comunes (4)	4.0
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas	4.0
Aparcamientos	4.0
Espacios deportivos (5)	4.0
Estaciones de transporte (6)	5.0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5.0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5.0
Zonas comunes en edificios no residenciales	6.0
Centros comerciales (excluidas tiendas) (7)	6.0
Hostelería y restauración (8)	8.0
Religioso en general	8.0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias (9)	8.0
Tiendas y pequeño comercio	8.0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10.0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2.5

(1) Incluye la instalación de iluminación general de salas como salas de examen general, salas de emergencia, salas de escaner y radiología, salas de examen ocular y auditivo y salas de tratamiento. Sin embargo quedan excluidos locales como las salas de operación, quirófanos, unidades de cuidados intensivos, dentista, salas de descontaminación, salas de autopsias y mortuorios y otras salas que por su actividad puedan considerarse como salas especiales.

(2) Incluye la instalación de iluminación del aula y las pizarras de las aulas de enseñanza, aulas de práctica de ordenador, música, laboratorios de lenguaje, aulas de dibujo técnico, aulas de prácticas y laboratorios, manualidades, talleres de enseñanza y aulas de
arte, aulas de preparación y talleres, aulas comunes de estudio y aulas de reunión, aulas clases nocturnas y educación de adultos, salas de lectura, guarderías, salas de juegos de guarderías y sala de manualidades.
(3) Incluye la instalación de iluminación interior de la habitación y baño, formada por iluminación general, iluminación de lectura e iluminación para exámenes simples.
(4) Espacios utilizados por cualquier persona o usuario, como recibidor, vestíbulos, pasillos, escaleras, espacios de tránsito de personas, aseos públicos, etc.
(5) Incluye las instalaciones de iluminación del terreno de juego y graderíos de espacios deportivos, tanto para actividades de entrenamiento y competición, pero no se incluye las instalaciones de iluminación necesarias para las retransmisiones televisadas.
Los graderíos serán asimilables a zonas comunes del grupo 1
(6) Espacios destinados al tránsito de viajeros como recibidor de terminales, salas de llegadas y salidas de pasajeros, salas de recogida de equipajes, áreas de conexión, de ascensores, áreas de mostradores de taquillas, facturación e información, áreas de espera, salas de consigna, etc.
(7) Incluye la instalación de iluminación general e iluminación de acento de recibidor, recepción, pasillos, escaleras, vestuarios y aseos de los centros comerciales.
(8) Incluye los espacios destinados a las actividades propias del servicio al público como recibidor, recepción, restaurante, bar, comedor, auto-servicio o buffet, pasillos, escaleras, vestuarios, servicios, aseos, etc.
(9) Incluye la instalación de iluminación general e iluminación de acento. En el caso de cines, teatros, salas de conciertos, etc. Se excluye la iluminación con fines de espectáculo, incluyendo la representación y el escenario.

La potencia instalada en iluminación, teniendo en cuenta la potencia de lámparas y equipos auxiliares, no superará los valores especificados en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación

Uso del edificio	Potencia máxima instalada (W/m2)
Administrativo	12
Aparcamientos	5
Comercial	15
Docente	15
Hospitalario	15
Restauración	18
Auditorios, teatros, cines	15
Residencial Público	12
Otros	10
Edificios con nivel de iluminación superior a 600lux	25

Cálculo (HE 3-2)

<u>Valor de eficiencia energética de la instalación.</u>

Los parámetros de cada local son:

K índice del local utilizado en el cálculo
n número de puntos considerados en el proyecto
Fm factor de mantenimiento previsto
Em iluminancia media horizontal mantenida obtenida
UGR índice de deslumbramiento unificado alcanzado
Ra índice de rendimiento de color de las lámparas seleccionadas

VEEI valor de eficiencia energética de la instalación resultante del cálculo
P potencias de los conjuntos: lámpara más equipo auxiliar
Tal y como queda reflejado en el anexo de cálculos de iluminación.

Sistemas de control y regulación.

Todos los espacios del edificio tienen sistema de encendido y apagado manual. Se ha proyectado la instalación de un sistema centralizado horario de encendido y apagado general donde se podrán programar los horarios de uso de las instalaciones.

No se instalarán sistemas de aprovechamiento de luz natural en el edificio ya que no se cumplen las siguientes condiciones:

$$T\left(\frac{A_W}{A}\right) > 0{,}11$$

Aún considerando un 100% de transmisión luminosa del vidrio (T=1, caso ideal), en ninguno de los casos el área de acristalamiento de las ventanas de la zona AW supera el 11% del área total de las fachadas de la zona con ventanas al exterior o al patio o al atrio A.

Equipos.

Las lámparas, equipos auxiliares y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitadas las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las siguientes tablas:

Lámparas de descarga:
Potencia total del conjunto (W)

Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	---
70	---	84	84
80	92	---	---
100	---	116	116
125	139	---	---
150	---	171	171
250	270	277	270 (2,15A) 277 (3A)
400	425	435	425 (3,5 A) 435 (4,6 A)

Lámparas halógenas de baja tensión:

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2X35	85

3X25	125
2X50	120

Control de recepción en obra de los productos.
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Mantenimiento y conservación (HE 3-5).
Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados en las diferentes zonas.

Sección HE 4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Esta sección es de aplicación en edificios de nueva construcción, donde se establece la Contribución Solar Mínima de ACS.
La contribución solar mínima para ACS podrá sustituirse parcial o totalmente mediante una instalación alternativa de otras energías renovables, procesos de cogeneración o fuentes de energía residuales procedentes de la instalación de recuperadores de calor ajenos a la propia instalación térmica del edificio, por lo tanto, dado que la energía primaria utilizada es la energía geotérmica, no es necesaria la instalación de un sistema de aprovechamiento de energía solar.

Sección HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Siguiendo los criterios de aplicación especificados en esta sección, **no resulta de aplicación**, ya que este proyecto se refiere a una nueva construcción de un edificio que aunque se pudiera asimilar a una construcción de instalaciones deportivas, la superficie es inferior a 5.000 m².

3.6 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB-SI

Tal y como se describe en el DB-SI (artículo 11) "El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación."

Para garantizar los objetivos del Documento Básico (DB-SI) se deben cumplir determinadas secciones. "La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio"."

Las exigencias básicas son las siguientes

- Exigencia básica SI 1- Propagación interior.
  Se limitará el riesgo de propagación de incendio por el interior del edificio.
- Exigencia básica SI 2- Propagación exterior.
  Se limitará el riesgo de propagación de incendio por el exterior, tanto en el edificio como otros colindantes.
- Exigencia básica SI 3- Evacuación de ocupantes.
  El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.
- Exigencia básica SI 4- Instalaciones de protección contra incendios.
  El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
- Exigencia básica SI 5- Intervención de los bomberos.
  Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.
- Exigencia básica SI 6- Resistencia al fuego de la estructura.
  La estructura portante mantendrá sus resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

<u>SI 1 :Propagación interior</u>

1 Compartimentación en sectores de incendio.

EL edificio tiene consideración de uso deportivo- Dado que la totalidad de los espacios de pública concurrencia se disponen en planta baja, no es necesaria la compartimentación en sectores de incendios, de acuerdo en lo dispuesto en la Tabla 1.1.

2. Locales y zonas de riesgo especial.

No existen locales o zonas de riesgo especial.

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

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables tiene continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

Ya que se limita a un máximo de tres plantas y a 10 m el desarrollo vertical de las cámaras no estancas (ventiladas) y en las que no existan elementos cuya clase de reacción al fuego sea B-s3,d2, BL-s3,d2 ó mejor, se cumple el apartado 3.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc, excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Mediante la disposición de un elemento que, en caso de incendio, obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t (i?o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado, o un dispositivo intumescente de obturación.

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

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según se indica en la tabla 4.1:

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

Situación del elemento (1)	Normativa		Proyecto	
	Revestimientos de paredes y techos (2)(3)	Revestimiento de suelos (3)	Revestimientos de paredes y techos	Revestimiento de suelos
Zonas ocupables(4)	C-s2,d0	E_{FL}	C-s2,d0	$A1_{FL}$

(1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.

(2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal, la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.

(3) Incluye a aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.

(4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.

SI 2: Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas

Dado que el edificio está configurado por un único sector de incendio, no existe peligro de propagación entre sectores. Tampoco existen pasillos o escaleras protegidas hacia los que se pueda producir una posible propagación. Tampoco existe el riesgo de propagación vertical dado que el edificio solamente cuenta con una planta sobre la rasante natural del terreno.

La reacción al fuego de los materiales de fachada que ocupan más del 10% de la superficie de acabado exterior deberá ser como mínimo B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta.

2. Cubiertas

Dado que se trata de un edificio aislado que no comparte medianerías con ningún otro, no existe riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea por edificios colindantes o por el mismo edificio.

En el proyecto no existen encuentros entre cubierta y fachada pertenecientes a sectores de incendio o a edificios diferentes.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5m de distancia de la proyección vertical de zonas de fachada cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (tl).

SI 3 :Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

La evacuación desde cualquiera de las dependencias del edificio se produce directamente al espacio exterior.
No se realiza a través de zonas del edificio que incluyan usos diferentes.

2. Cálculo de la ocupación.

De acuerdo con la sección SI 3 del DB-SI, para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc.
En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla, deben aplicarse los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

La OCUPACIÓN TOTAL es MENOR de 250 ocupantes.

3. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

Nombre recinto: Vestuarios (zona A +zona B)
Número de salidas: 2
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta vestuarios	Salida de recinto	36

Nombre recinto: Vestuarios (zona C)
Número de salidas: 1
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta vestuarios	Salida de recinto	18

Nombre recinto: Aseos M
Número de salidas:1
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta aseo M	Salida de recinto	1

Nombre recinto: Aseos F
Número de salidas:1
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta aseo F	Salida de recinto	1

Nombre recinto: Vestuario árbitros
Número de salidas:1
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta vestuario arb.	Salida de recinto	3

Nombre recinto: Vestuario independiente
Número de salidas:1
En el recinto la evacuación hasta una salida de planta no debe salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente, y no lo hace.
La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.

Nombre de la salida	Tipo de salida	Asignación de ocupantes
Puerta vestuario indep.	Salida de recinto	8

Se cumple la sección SI 3, apartado 3 y del DB-SU que desarrolla el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación.

4 Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación de los ocupantes (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI) han sido los siguientes:

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable. A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en

su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en 160 A personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que 160A.

Cálculo del dimensionado de los medios de evacuación.(Apartado 4.2 de la sección SI 3.4 de DB-SI)

Definiciones para el cálculo de dimensionado

E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por encima o por debajo de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable.

AS = Anchura de la escalera protegida en su desembarco en la planta de salida del edificio, [m]

S = Superficie útil del recinto, o bien de la escalera protegida en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas. Incluye, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

Otros criterios de dimensionado

La anchura mínima es:
- 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.
- 1,20 m en uso Docente, en zonas de escolarización infantil y en centros de enseñanza primaria, así como en zonas de público de uso Pública Concurrencia y Comercial.
- 1,40 m en uso Hospitalario en zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros iguales o mayores que 90º y 1,20 m en otras zonas.
- 1,00 en el resto de los casos.

La anchura de cálculo de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser:
- al menos igual al 80% de la anchura de cálculo de la escalera.
- >= 0,80 m en todo caso.
- La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m

5. Protección de las escaleras

No es necesario justificar el cumplimento de la sección SI 3, apartado 5 y del DB-SI (protección de las escaleras) pues no existen escaleras de evacuación.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

-**Nombre puerta de evacuación: Puertas vestuarios (A+B)**
Número de personas que evacua: 2 x P =18 (36) < 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Si
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

-**Nombre puerta de evacuación: Puertas vestuarios (C)**
Número de personas que evacua: P =18 < 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Sí
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

-**Nombre puerta de evacuación: Puerta aseo M**
Número de personas que evacua: P=1< 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Sí
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta corredera sin apertura automática.

La puerta es corredera y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y

rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

-**Nombre puerta de evacuación: Puerta aseo F**
Número de personas que evacua: P=1< 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Sí
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta corredera sin apertura automática.

La puerta es corredera y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

-Nombre puerta de evacuación: Puerta vestuario árbitros
Número de personas que evacua: P=3< 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Sí
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

-Nombre puerta de evacuación: Puerta vestuario independiente
Número de personas que evacua: P=8< 50
La evacuación prevista es inferior a 50 personas. (Criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de la Sección 3 del DB-SI).
Abre en el sentido de la evacuación: Sí
Tipo de puerta de evacuación: La puerta no es una salida de planta o de edificio.
Tipo de maniobra: Puerta abatible con eje de giro vertical sin apertura automática.

La puerta es abatible con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien, no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien, consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.
Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009.

7 Señalización de los medios de evacuación.

1. Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" se utilizará en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

c) Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.

d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales indicativas de dirección de los recorridos, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta.
Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

e) En los recorridos de evacuación, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación se dispondrá la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de la sección 3 del DB-SI.

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conducen a una zona de refugio , a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuacióde personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizan mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

Los itinerarios accesibles que conducen a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo " ZONA DE REFUGIO ".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizarán mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

2. Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

8. Control del humo de incendio.

Se cumplen las condiciones de evacuación de humos pues no existe ningún caso en el que sea necesario.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

El uso seleccionado para el proyecto no es Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m2.

Todas las plantas de salida del edificio disponen de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

En plantas de salida del edificio se pueden habilitar salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

SI 4 :Instalaciones de protección contra incendios

1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

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

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

La obra dispondrá de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican a continuación:

Extintores
Conforme al DB-SI4 del CTE, se instalarán extintores con cobertura total de todas las dependencias.

El diseño de la instalación se efectúa según los criterios:
- R.T.2.EXT de CCEPREVEN.
- DB-SI4 CTE.
- Reglamento de Instalación de Protección Contra Incendios.
- Reglamento de aparatos a presión e Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5
- Norma UNE 23110 "Extintores portátiles"

Como sistema de primera intervención en caso de incendio, se instalarán extintores de diversos tipos y eficacias en función del tipo de fuego previsible y de los riesgos existentes, para la ubicación de los extintores se han seguido los siguientes criterios:
- Su ubicación se hace en sitios claramente visibles y accesibles, situándolos preferiblemente próximos a las salidas y accesos a vías de evacuación.
- Los extintores se colocarán en hornacinas empotradas en los paramentos, de modo que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 metros sobre el suelo.
- Como regla general la distancia desde cualquier punto hasta el extintor adecuado más próximo, no supere los 15 m y en los locales de riesgo especial alto, no se superarán los 10 metros de recorrido, a excepción de los sectores de incendio que a continuación se indican en los cuales se instalarán como mínimo los siguientes extintores:
- Se disponen extintores de tipo polvo polivalente de 6 Kg de eficacia 21A-113B.
- En zonas de riesgo de fuego en presencia de electricidad (cuadros eléctricos y maquinaría) se colocarán extintores de CO_2 de 5 Kg

Sistemas de bocas de incendios equipadas ∅ 25
Conforme al DB-SI4 del CTE, por no ser la superficie superior a 2000 m2, no es necesaria su instalación.

Columna seca
El edificio en estudio no contará con una instalación de columna seca, debido a que dispone de una altura de evacuación inferior a 24 m.

Sistema de detección de incendios
Conforme al DBSI4 del CTE, no es necesaria su instalación.

Hidrantes exteriores
Conforme al DB-SI4 del CTE, no será necesario dotar al edificio con esta instalación.

Alumbrado de emergencia
El edificio dispondrá de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes, de acuerdo a lo indicado en el DB SU 4 del Código Técnico de la Edificación.
El alumbrado de emergencia entrara automáticamente en funcionamiento al producirse un descenso de la tensión de alimentación del alumbrado normal por debajo del 70% de su valor nominal.
La autonomía del alumbrado de emergencia será, como mínimo, una hora, a partir del instante en que tenga lugar el fallo.
El nivel de iluminación que proporciona el alumbrado de emergencia en las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, en el suelo es, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m se tratan como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 Iux, como mínimo.
La relación entre la iluminancia máxima y la mínima no será mayor que 40:1. a lo largo de la línea central de una vía de evacuación.
Para el cálculo de los niveles de iluminación se ha considerado nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos.
La colocación de los equipos para alumbrado de emergencia se situarán a más de 2 m por encima del nivel del suelo.
Para la realización de este alumbrado se emplearán bloques autónomos de emergencia.
Se respetarán las premisas establecidas en el REBT en cuanto al número de aparatos alimentados por cada circuito, no siendo superior a 12 en ningún caso.
Asimismo, se ha previsto una instalación de señalización conforme a los criterios indicados en el REBT y el apartado SI del Código Técnico de la Edificación, tal como se ha explicado anteriormente en el capítulo de Protección Contra Incendios.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios.

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con este tamaño:

a) 210 x 210 mm. cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
b) 420 x 420 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

c) 594 x 594 mm. cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales existentes son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal y cuando son fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035 - 4:2003.

a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
b) La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su traza-do hacia plantas más bajas, etc.
e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.

SI 5 :Intervención de bomberos

1. Condiciones de aproximación y entorno.

No es necesario cumplir condiciones de aproximación y entorno pues la altura de evacuación descendente es menor de 9 m.

No es necesario disponer de espacio de maniobra con las condiciones establecidas en el DB-SI (Sección SI 5) pues la altura de evacuación descendente es menor de 9m.
No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m. de largo.
No es necesario disponer de un espacio suficiente para la maniobra de los vehículos del servicio de extinción de incendios en los términos descritos en el DB-SI sección 5, pues no existen vías de acceso sin salida de más de 20 m de largo.

2. Accesibilidad por fachada.

No se han previsto condiciones especiales para la accesibilidad por fachada.

SI 6 :Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades.

Tal y como se expone en el punto 1 de la sección SI 6 del DB SI:

1. La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones.

2. En este Documento Básico se indican únicamente métodos simplificados de cálculo suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones habituales (véase anexos B a F). Estos métodos sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo temperatura.

3. Pueden adoptarse otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio, tales como las denominadas curvas paramétricas o, para efectos locales los modelos de incendio de una o dos zonas o de fuegos localizados o métodos basados en dinámica de fluidos (CFD, según siglas inglesas) tales como los que se contemplan en la norma UNE-EN 1991-1-2:2004.
En dicha norma se recogen, asimismo, también otras curvas nominales para fuego exterior o para incendios producidos por combustibles de gran poder calorífico, como hidrocarburos, y métodos para el estudio de los elementos externos situados fuera de la envolvente del sector de incendio y a los que el fuego afecta a través de las aberturas en fachada.

4. En las normas UNE-EN 1992-1-2:1996, UNE-EN 1993-1-2:1996, UNE-EN 1994-1-2:1996, UNE-EN 1995-1-2:1996, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.

5. Los modelos de incendio citados en el párrafo 3 son adecuados para el estudio de edificios singulares o para el tratamiento global de la estructura o parte de ella, así como cuando se requiera un estudio más ajustado a la situación de incendio real.

6. En cualquier caso, también es válido evaluar el comportamiento de una estructura, de parte de ella o de un elemento estructural mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

7. Si se utilizan los métodos simplificados indicados en este Documento Básico no es necesario tener en cuenta las acciones indirectas derivadas del incendio.

2. Resistencia al fuego de la estructura.

De igual manera y como se expone en el punto 2 de la sección SI 6 del DB SI:

1. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

2. En el caso de sectores de riesgo mínimo y en aquellos sectores de incendio en los que, por su tamaño y por la distribución de la carga de fuego, no sea previsible la existencia de fuegos totalmente desarrollados, la comprobación de la resistencia al fuego puede hacerse elemento a elemento mediante el estudio por medio de fuegos localizados, según se indica en el Eurocódigo 1 (UNE-EN 1991-1-2: 2004) situando sucesivamente la carga de fuego en la posición previsible más desfavorable.

3. En este Documento Básico no se considera la capacidad portante de la estructura tras el incendio.

3. 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 anexo B.

La resistencia al fuego de los sectores considerados es la siguiente:

Nombre del sector: Complejo Deportivo.
Uso previsto: Pública Concurrencias Situación: - Planta sobre rasante con altura de evacuación h <= 15 m y su resistencia al fuego es de R90

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.

4 Elementos estructurales secundarios.

Cumpliendo los requisitos exigidos a los elementos estructurales secundarios (punto 4 de la sección SI6 del BD-SI) Los elementos estructurales secundarios, tales como los cargaderos o los de las entreplantas de un local, tienen 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.

Al mismo tiempo las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas serán R 30, excepto cuando, además de 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 cuyo caso no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.

5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio.

1. Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación persistente, si es probable que actúen en caso de incendio.

2. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio deben obtenerse del Documento Básico DB - SE.

3. Los valores de las distintas acciones y coeficientes deben ser obtenidos según se indica en el Documento Básico DB - SE, apartado 4.2.2.

4. Si se emplean los métodos indicados en este Documento Básico para el cálculo de la resistencia al fuego estructural puede tomarse como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

5. Como simplificación para el cálculo se puede estimar el efecto de las acciones de cálculo en situación de incendio a partir del efecto de las acciones de cálculo a temperatura normal, como: Efi,d = çfi Ed siendo:

Ed: efecto de las acciones de cálculo en situación persistente (temperatura normal).

çfi: factor de reducción, donde el factor çfi se puede obtener como:

$$\eta_{fi} = \frac{G_K + \psi_{1,1} Q_{K,1}}{\gamma_G G_K + \gamma_{Q,1} Q_{K,1}}$$

donde el subíndice 1 es la acción variable dominante considerada en la situación persistente.

6 Determinación de la resistencia al fuego.

1. La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

a) Comprobando las dimensiones de su sección transversal con lo indicado en las distintas tablas, según el material, dadas en los anexos C a F, para las distintas resistencias al fuego.

b) Obteniendo su resistencia por los métodos simplificados dados en los mismos anexos.

c) Mediante la realización de los ensayos que establece el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

2. En el análisis del elemento puede considerarse que las coacciones en los apoyos y extremos del elemento durante el tiempo de exposición al fuego no varían con respecto a las que se producen a temperatura normal.

3. Cualquier modo de fallo no tenido en cuenta explícitamente en el análisis de esfuerzos o en la respuesta estructural deberá evitarse mediante detalles constructivos apropiados.

4. Si el anexo correspondiente al material específico (C a F) no indica lo contrario, los valores de los coeficientes parciales de resistencia en situación de incendio deben tomarse iguales a la unidad: ãM,fi = 1

5. En la utilización de algunas tablas de especificaciones de hormigón y acero se considera el coeficiente de sobredimensionado ìfi, definido como:

$$\mu_{fi} = \frac{E_{fi,d}}{R_{fi,d,0}}$$

siendo:

Rfi,d,0 resistencia del elemento estructural en situación de incendio en el instante inicial t=0, a temperatura normal.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD DE GALICIA

HOJA RESUMEN DE CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 35/2000 (D.O.G. 29.02.00) EN DESARROLLO DE LA LEY 8/97 DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA COMUNIDAD DE GALICIA

NIVELES DE ACCESIBILIDAD EXIGIDOS PARA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO DE NUEVA CONSTRUCCIÓN								
USO		**CAP**	**ITIN**	**APAR**	**ASE**	**DOR**	**VES**	**PROYECTO***
RESIDENCIAL	HOTELES	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	RESIDENCIAS	25/50 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		+ DE 50 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CAMPINGS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PRISIONES	TODAS	AD	AD	AD	AD	AD	
COMERCIAL	MERCADOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	> 100/499 m^2	PR	-----	-----	-----	-----	
		$\geq$ 500 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	BARES Y RESTAURANTES	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
SANITARIO ASISTENCIAL	HOSPITALES	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CENTROS DE SALUD	TODOS	AD	AD	AD	AD	AD	
	CLÍNICAS Y DISPENSARIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	CENTROS DE REHABILITACIÓN	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	FARMACIAS	TODAS	PR	-----	-----	-----	-----	
	RESIDENCIAS	< 25 PLAZAS	PR	-----	AD	AD	-----	
		$\geq$ 25 PLAZAS	AD	AD	AD	AD	-----	
	APARTAMENTOS TUTELADOS	TODOS	AD	AD	AD	AD	-----	
	CENTROS DE DÍA	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
	HOGARES-CLUB	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
OCIO	DISCOTECAS	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
	DISCO BAR	> 50 PLAZAS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES DE ATRACCIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES ACUÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PARQUES TEMÁTICOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
DEPORTIVO	POLIDEPORTIVOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	**ADAPTADO**
	ESTADIOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	AD	
CULTURAL	MUSEOS	> 250 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	TEATROS	> 250 m^2	AD	AD	AD	-----	AD	
	CINES	> 250 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	SALAS DE CONGRESOS	> 250 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	CASA DE CULTURA	> 250 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	BIBLIOTECAS	> 150 m^2	AD	AD	AD	-----	------	
	CENTROS CÍVICOS	> 150 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
	SALAS DE EXPOSICIONES	> 150 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
ADMINISTRATIVO	CENTROS DE LAS DIFERENTES ADMINISTRACIONES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	OFICINAS DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	> 200-499 m^2	PR	-----	AD	-----	-----	
		$\geq$ 500 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
TRABAJO	CENTROS DE TRABAJO	+ DE 50 TRABAJADORES	AD	AD	AD	-----	AD	
DOCENTE	CENTROS DOCENTES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
RELIGIOSO	CENTROS RELIGIOSOS	> 150-499 m^2	PR	-----	AD	-----	-----	
		$\geq$ 500 m^2	AD	AD	AD	-----	-----	
TRANSPORTE	AEROPUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	PUERTOS	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTACIÓN AUTOBUSES	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ESTACIÓN FERROCARRIL	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	ÁREAS DE SERVICIO	TODOS	AD	AD	AD	-----	-----	
	GASOLINERAS	TODOS	PR	-----	AD	-----	-----	

AD: ADAPTADO
PR: PRACTICABLE
CAP: CAPACIDAD O DIMENSIÓN DE LOS EDIFICIOS
ITIN: ITINERARIO DE ACCESO
APAR: APARCAMIENTO
ASE: ASEOS
DOR: DORMITORIOS
VES: VESTUARIOS

LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO QUE EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD O DIMENSIONES NO SE ENCUENTREN INCLUIDOS EN EL CUADRO ANTERIOR DEBERÁN, EN TODO CASO, REUNIR LAS CONDICIONES PARA SER CONSIDERADOS PRACTICABLES.

LOS EDIFICIOS DE USO PÚBLICO QUE EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD O DIMENSIONES NO SE ENCUENTREN INCLUIDOS EN EL CUADRO ANTERIOR DEBERÁN, EN TODO CASO, REUNIR LAS CONDICIONES PARA SER CONSIDERADOS PRACTICABLES.

CONCEPTO		PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO		MEDIDAS PROYECTO
				ADAPTADO	PRACTICABLE	
ITINERARIOS	ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.		0,90 m
			ALTO MÍNIMO	2 m.		2,10 m
		ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	adaptado
	COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN		ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m	ANCHO MINIMO 1,50 m, PUNTUALMENTE 1,00 m	adaptado
		CORREDORES		ANCHO MINIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	ANCHO MINIMO 1,00 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	adaptado
		ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA		INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,20 m	adaptado
		CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO		INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.	no procede
	PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES		cumple
		GRANDES SUPERFICIES		FRANJAS DE PAVIMENTO CON DISTINTA TEXTURA PARA GUIAR A INVIDENTES		
		INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIEGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO		
		DIFERENCIAS DE NIVEL EN EL PAVIMENTO CON ARISTAS ACHAFLANADAS O REDONDEADAS		2 cm.	3 cm.	cumple
	RAMPAS Base 2.2.1	ANCHO MINIMO		1,50 m	1,20 m	no procede
		PENDIENTE MÁXIMA LONGITUDINAL *	LONGITUD < 3 m.	10%	12%	no procede
			L ENTRE 3 Y 10 m.	8%	10%	cumple
			LONGITUD ≥ 10 m.	6%	8%	no procede
		* POR PROBLEMAS FÍSICOS PODRÁN INCREMENTARSE EN UN 2%				
		PENDIENTE MÁXIMA TRANSVERSAL		2%	3%	
		LONGITUD MÁXIMA DE CADA TRAMO		20 m.	25 m.	
		DESCANSOS	ANCHO MÍNIMO	EL DE LA RAMPA	EL DE LA RAMPA	no procede
			LARGO MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	no procede
		GIROS A 90º	PERMITIRÁN INSCRIBIR UN CIRCULO DE Ø MÍNIMO	1,50 m	1,20 m	no procede
		PROTECCIÓN LATERAL		DE 5 A 10 cm DE ALTURA EN LADOS LIBRES		no procede
		ESPACIO BAJO RAMPAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		no procede
		PASAMANOS		0,90-0.95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m		no procede
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO 10 LUX		no procede
	ESCALERAS Base 2.2.2	ANCHO MÍNIMO		1,20 m	1,00 m	cumple
		DESCANSO MÍN		1,20 m	1,00 m	cumple
		TRAMO SIN DESCANSO		EL QUE SALVE UN DESNIVEL MÁX. DE 2,50 m		cumple
		DESNIVELES DE 1 ESCALÓN		SALVADOS MEDIANTE RAMPA		cumple
		TABICA MÁXIMA		0,17 m	0,18 m	0,17 m
		DIMENSIÓN HUELLA		2T + H = 62-64 cm	2T + H = 62-64 cm	2T+H=62 cm
		ESPACIOS BAJO ESCALERAS		CERRADO O PROTEGIDO SI ALTURA MENOR DE 2,20m		cerrado
		PASAMANOS		0,90-0.95 m RECOMENDÁBLE OTRO 0,65-0,70 m		0,90 m
		ILUMINACIÓN NOCTURNA ARTIFICIAL		MÍNIMO DE 10 LUX	MÍNIMO DE 10 LUX	cumple
	ASCENSORES Base 2.2.3	DIMENSIONES INTERIORES	ANCHO MÍNIMO	1,10 m	0,90 m	no procede
			PROFUNDIDAD MÍNIMA	1,40 m	1,20 m	no procede
			SUPERFICIE MÍNIMA	1,60 m^2	1,20 m^2	no procede
			PASO LIBRE EN PUERTAS	0,80 m	0,80 m	no procede
		VESTÍBULOS FRENTE A LOS ASCENSORES		LIBRE INSCRIBIR CÍRCULO 1,50 m DE DIÁMETRO		no procede
		BOTONERAS DE ASCENSORES		ALTURA ENTRE 0,90-1,20 m		no procede
	ESCALERAS MECÁNICAS Base 2.2.4	NÚMERO MÍNIMO DE PELDAÑOS ENRASADOS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA		2,5	2,5	no procede
		ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	no procede
		VELOCIDAD MÁXIMA		0,5 m/seg.	0,5 m/seg.	no procede
	BANDAS MECÁNICAS Base 2.2.5	ANCHO MÍNIMO		1,00 m	1,00 m	no procede

SERVICIOS	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	1,50 m
		PUERTAS	ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m	0,80 m
			TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.	0,80 < H < 1,30 m.	
		LAVABOS	CARACTERÍSTICAS	SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA		cumple
			ALTURA	**0,85 m**	**0,90 m**	
		INODOROS	BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.		cumple
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m.	ALTURA DEL SUELO: 0,80 m.	
				ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m	ALTURA DEL ASIENTO: 0,25 m	
			PULSADORES Y MECANISMOS	1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. > H > 0,80 m.	
DORMIT	DORMITORIOS Base 2.3.2	DIMENSIONES		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO 1,20m DE DIÁMETRO	No procede
		PASILLOS EN DORMITORIOS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	No procede
		PUERTAS		ANCHO LIBRE 0,80m	ANCHO LIBRE 0,80m	No procede
		ESPACIO DE APROX. LATERAL CAMA		0,90m	0,90m	No procede
		ALTURA PULSADORES Y TIRADORES		1,20 m. > H > 0,90 m.	1,30 m. >H > 0,80 m.	No procede
VESTUARIOS	CABINAS	DIMENSIONES		MÍNIMO 1,70 x1,80 m.		adaptado
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		adaptado
		PASILLOS VESTIDORES Y DUCHAS		ANCHO MÍNIMO 1,20m	ANCHO MÍNIMO 1,00m	adaptado
		ESPACIO DE APROX. LATERAL		A MOBILIARIO DE 0,80m		adaptado
		ALTURA PULSADORES		ENTRE 1,20 y 0,90m	ENTRE 1,30 y 0,80m	adaptado
		ZONA LIBRE DE OBSTÁCULOS		INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,50m DE DIÁMETRO	INSCRIBIR CÍRCULO DE 1,20m DE DIÁMETRO	adaptado
	DUCHAS	DIMENSIONES		MÍNIMO UNA DUCHA DE 1,80x1,20m		adaptado
		ASIENTO		0,40x0,40m CON ESPACIO DE APROXIMACIÓN MÍNIMO DE 0,80m BARRAS LATERALES A 0,70-0,75m ABATIBLES LADO APROX.		adaptado
	ÁREA VESTUARIOS	PUERTAS		ANCHO MÍNIMO 0,80m		adaptado
		PAVIMENTO		ANTIDESLIZANTE		adaptado

EN TODO CASO SE CUMPLIRÁ LO RESEÑADO EN EL REAL DECRETO 556/89 POR EL QUE SE ARBITRAN MEDIDAS MÍNIMAS DE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS (B.O.E. 23.05.89)

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

4.2 PROTECCIÓN ACÚSTICA DE GALICIA

OBJETO

Protección de las personas contra los ruidos y las vibraciones imputables a cualquier causa.

ÁMBITO

Todos los elementos constructivos constituyentes de la edificación, en tanto en cuanto facilitan o dificultan la transmisión de los ruidos y de las vibraciones producidas en su entorno.

CONCEPTO	PARÁMETRO	PROYECTO
Condiciones exigibles a elementos constructivos que componen la edificación	Determinadas en la Norma Básica de edificación sobre condiciones acústicas (NBE-CA-88) **NOTA:** Con la derogación de la NBE CA-88 por parte del DB HR del CTE las condiciones exigibles de los elementos constructivos pasan a ser las indicadas en el apartado 2 del citado documento básico.	(a) CUMPLE
Excepto forjados constitutivos de primera planta de la edificación, cuando sea de uso residencial y en la planta baja puedan localizarse, con arreglo al planeamiento, usos susceptibles de producir molestias por ruidos o vibraciones	Aislamiento bruto a ruido aéreo exigible de, al menos, 55 dB(A)	(b) CUMPLE
Aparatos elevadores, instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y los demás servicios de los edificios	Instalados con las precauciones de localización y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora a los locales y ambientes próximos que cumplan lo dispuesto en el Título II del anexo de esta Ley	(c) CUMPLE
NORMAS MÍNIMAS PARA EVITAR EN LO POSIBLE LA TRANSMISIÓN DE RUIDOS POR LA ESTRUCTURA		
Todos los elementos con órganos móviles se mantendrán en perfecto estado de conservación, principalmente en lo referente a la suavidad de sus rodamientos		(d) CUMPLE No se instala ninguna máquina de este tipo
No se permitirá el anclaje directo de máquinas o soportes de éstas en las paredes medianeras, techos o forjados de separación de recintos.	Se realizará interponiendo los adecuados dispositivos antivibratorios	(e) CUMPLE No se instala ninguna máquina de este tipo
Máquinas de arranque violento, las que trabajen por golpes o choques bruscos y las dotadas de órganos con movimiento alternativo.	Deberán estar ancladas en bancadas independientes, sobre el suelo y aisladas de la estructura de la edificación por medio de los adecuados antivibradores	(f) CUMPLE No se instala ninguna máquina de este tipo
Conductos por los que circulen fluidos líquidos o gaseosos en forma forzada, conectados directamente con máquinas que tengan órganos en movimiento	Dispondrán de dispositivos de separación que impidan la transmisión de las vibraciones generadas en tales máquinas. Las bridas y los soportes de los conductos tendrán elementos antivibratorios. Las aberturas de los muros para el paso de las conducciones se dotarán de materiales antivibratorios.	(g) CUMPLE No se instala ninguna máquina de este tipo
Circuitos de agua	Se evitará la producción de los golpes de elevadores hidráulicos, y las secciones y la disposición de las válvulas y de la grifería deberán ser tales que el fluido circule por las mismas en régimen laminar para los gastos nominales	(h) CUMPLE

VALORES DE RECEPCIÓN DE RUÍDO		AMBIENTE EXTERIOR		AMBIENTE INTERIOR	
Zonas de sensibilidad acústica (*)		**De 08:00. a 22:00 h.**	**De 22:00 a 08:00 h.**	**De 08:00 a 22:00 h.**	**De 22:00 a 08:00 h.**
X	Alta sensibilidad: Áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos	**60**	**50**	**30**	**25**
	Moderada sensiblilidad: VIVIENDAS, hoteles o zonas de especial protección como los centros históricos.	**65**	**55**	**35**	**30**
	Baja sensibilidad: Restaurantes, bares, locales o centros comerciales	**70**	**60**	**40**	**35**
	Zona de servidumbre: Sectores del territorio afectados por servidumbres sonoras en favor de sist. generales de infraestructuras	**75**	**65**	**40**	**35**

VALORES DE RECEPCIÓN A LAS VIBRACIONES EN EL AMBIENTE INTERIOR

Uso del recinto afectado	Período	Curva base
Sanitario	Diurno Nocturno	1 1
Residencial	Diurno Nocturno	2 1,4
Oficinas	Diurno Nocturno	4 4
Almacén y comercial	Diurno Nocturno	8 8

A partir de la presentación del correspondiente certificado de fin de obra, el Ayuntamiento comprobará el cumplimiento de las prescripciones establecidas en este título.
Sin el informe favorable sobre el cumplimiento de los requisitos acústicos exigidos no se concederá la licencia de primera utilización.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

DECRETO 320/2002, REGLAMENTO QUE ESTABLECE LAS ORDENANZAS TIPO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

OBJETO
Protección de las personas contra los ruidos y las vibraciones imputables a cualquier causa.

ÁMBITO
Todas las actividades e instalaciones industriales, comerciales y de servicios, construcciones y obras, edificaciones, actividades de ocio, de espectáculos y recreativas, tráfico que generan ruidos y/o vibraciones susceptibles de producir molestias, así como aquellas actividades que implique una perturbación por ruidos de vecindad y estén en Ayuntamientos de Galicia que no tengan ordenanzas municipales sobre ruido y vibraciones o que estén sin adaptar a la Ley 7/1997.

NO se otorgará **LICENCIA DE APERTURA** de las instalaciones, de las actividades o de los establecimientos sometidos a lo dispuesto en esta Ley si los proyectos presentados por los interesados no se ajustan a lo dispuesto en la misma.

Art. 8º.- Proyectos de obras o instalaciones:
Los estudios de proyectos de actividades clasificadas y/o sujetas al reglamento de espectáculos y actividades recreativas, contendrán las medidas específicas adicionales prescritas en la siguiente tabla.

PROYECTOS DE OBRAS O INSTALACIONES (Actividades de ocio, espectáculos y recreativas)

CONCEPTO	PARÁMETRO	PROYECTO
Aviso de niveles sonoros, en establecimientos públicos que dispongan de equipo musical de elevada potencia.	No podrán superar niveles sonoros máximos de 90 dB(A), en ningún punto accesible por los usuarios.	CUMPLE
Certificado final de obra	Recogerá que los materiales proyectados para tratamiento acústico de paredes, techos y suelos, que garanticen los aislamientos mínimos requeridos, fueron instalados.	CUMPLE
Doble puerta en establecimientos con equipo musical de emisión ≥ 80 dB(A)	Será obligatoria, con cierre automático y dispositivo antipánico de apertura manual, constituyendo un vestíbulo cortavientos.	No afecta
MEDIDAS ADICIONALES ESPECÍFICAS DEL ESTUDIO DE IMPACTO ACÚSTICO		
Deberá describir, con carácter específico los siguientes aspectos:	Características de los equipos musicales (potencia acústica y gama de frecuencias) Localización del equipo, nº de altavoces y medidas correctoras. Sistema de aislamiento acústico con detalle de las pantallas aislantes, especificación de gamas de frecuencias y absorción acústica.	NO afecta
Medidas correctoras de techos	Reparación de defectos del forjado. Falsos techos no unidos rígidamente al techo. Evitar múltiples perforaciones para la iluminación. Evitar uniones rígidas de instalaciones. Usar material absorbente en la cámara de aire entre los dos techos. Se prohíben retornos de aire por el falso techo. Los altavoces se instalarán sin que exista contacto directo con el forjado. Instalar debajo de este techo los conductos de ventilación, climatización e iluminación.	NO afecta
Medidas correctoras de	En locales destinados a café concierto,	No afecta

cerramientos laterales y fachadas	cantante y karaoke, con niveles de emisión de 90 dB(A), deben suprimirse las ventanas o darles un tratamiento especial (doble o triple cristal).	
Medidas correctoras de pisos	Es aconsejable la ejecución de pisos flotantes. Será obligatorio para niveles de ruido de 90 dB(A).	No afecta
Medidas correctoras de pilares	Para niveles de 90 dB(A), aislamiento mediante sistemas masa-resorte como paredes de obra de fábrica de ladrillo apoyados sobre sistemas elásticos.	No afecta
Medidas correctoras de altavoces	Se prohíbe el anclaje de las instalaciones electroacústicas en techos, pilares y paredes. Los altavoces de sonido medio y agudo se situarán suspendidos mediante materiales elásticos evitando puentes acústicos. Los altavoces de bajos se colocarán sobre un bloque de inercia sustentado sobre resortes metálicos de baja frecuencia de resonancia. Está contraindicado el uso de altavoces de grandes niveles de potencia acústica. En locales con niveles iguales a 90 dB(A), deberán separarse las zonas de ruido elevado y pistas de baile delas zonas menos ruidosas.	No afecta
Otras condiciones	Se dejará un punto de inspección por cada 50 m^2, en el que se podrá observar el aislamiento.	

ANEXO I
Zonas de sensibilidad y tipos de recintos:
Alta sensibilidad acústica: áreas sanitarias, docentes, culturales o espacios protegidos.
Moderada sensibilidad acústica: viviendas, hoteles o zonas de especial protección como centros históricos.
Baja sensibilidad acústica: restaurantes, bares, locales o centros comerciales.
Zona de servidumbre: servidumbres sonoras a favor de infraestructuras viarias, ferroviarias u otros equipos públicos que la reclamen.
Zonas específicas justificadas por los usos del suelo o la concurrencia de otras causas.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

5. OTROS DOCUMENTOS

5.1 CERTIFICADO DE OBRA COMPLETA

Manuel González Sanchidrián, arquitecto colegiado nº 3952 en el COAG, con domicilio profesional en Avenida de Uruguay nº 33, 4ºB, de Pontevedra.

Certifica:

Que el presente proyecto básico y de ejecución, que desarrolla especificaciones y detalles para la construcción de las actuaciones de acondicionamiento de vestuarios del campo de fútbol en el complejo deportivo en el lugar de O Terrón s/n (Vilanova de Arousa), describe una OBRA COMPLETA, entendiéndose por tal la que es susceptible de ser entregada, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra, de acuerdo con lo estipulado en la normativa vigente.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

NOTA: No obstante, y debido a limitaciones en la disponibilidad económica para sufragar los trabajos, éstos se desarrollarán en dos etapas, comprendiendo esta segunda la ejecución de las distribuciones interiores, acabados e instalaciones, quedando pendiente la instalación de los sistemas de climatización para una fase futura.

5.2 ACTA DE REPLANTEO PREVIO

Manuel González Sanchidrián, arquitecto colegiado nº 3952 en el COAG, con domicilio profesional en Avenida de Uruguay nº 33, 4ºB, de Pontevedra.

Autor del presente Proyecto de Vestuarios de Campo de Fútbol situado en el lugar de O Terrón s/n, en el Concello de Vilanova de Arousa, Provincia de Pontevedra, y que a continuación se desarrolla; personado en el lugar de la finca, ha comprobado que cumple las dimensiones precisas y su geometría se adecúa para replantear y ejecutar el presente proyecto.

Y para que conste a los efectos oportunos, firma la presente ACTA DE REPLANTEO PREVIO.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

5.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo óptimo para la ejecución de las obras contempladas en este proyecto se establece en 3 (TRES) meses.
Para las obras contempladas en esta segunda actuación (distribución interior y dotación de servicios e instalaciones) el plazo se establece en (UN) mes.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

5.4 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En aplicación del artículo 54 de la vigente LCSP no resulta exigible la clasificación al contratista por ser el importe de las obras contempladas en fase 2 (distribución, acabados e instalaciones) de vestuarios, inferior a 350.000 euros.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

5.5 PROGRAMA DE TRABAJOS

Entre los trabajos que contempla la actuación se desarrollarán las obras destinadas a la distribución interior y la dotación de servicios e instalaciones (salvo la instalación de geotermia para la producción de calefacción y ACS) del módulo de vestuarios y del de bar/taquilla.

Se ejecutarán las particiones y divisiones, así como las instalaciones de abastecimiento, saneamiento y electricidad, completándose además la preinstalación de la climatización, y se completarán los acabados interiores.

Del mismo modo, se dotarán a los vestuarios de aparatos sanitarios y carpinterías interiores.

Paralelamente, se ejecutará la urbanización mediante la construcción de rampa y escaleras de acceso desde el campo de fútbol, así como la instalación del cierre de vallado perimetral.

Por último, se instalará la estructura de la pérgola, cuyas placas de anclaje han quedado previstas con anterioridad.

			Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4
1	ALBAÑILERÍA					
2	REVESTIMIENTOS					
3	CARPINTERÍAS					
4	SANEAMIENTO					
5	FONTANERÍA					
6	ELECTR./ALUMBRADO					
7	CLIMATIZACIÓN					
8	URBANIZACIÓN					
9	ESTRUCTURA					
10	CONTROL DE CALIDAD					
11	SEGURIDAD Y SALUD					

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

6. MEMORIA DE INSTALACIONES

6.1. Instalación Eléctrica (REBT, CTE-DB HE 5)

Instalación Eléctrica de Baja Tensión

Normativa

En la redacción del presente proyecto se ha considerado, básicamente, la normativa que a continuación se relaciona:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT).
- Normas Particulares para las Instalaciones de Enlace en el Suministro de Energía Eléctrica en Baja Tensión de la Compañía Suministradora (Normas de Enlace).

Uso del edificio

Se proyecta una instalación eléctrica a fin de cubrir las necesidades de alumbrado y fuerza previstas en la obra a ejecutar.
La superficie en construcción estará destinada a los vestuarios de un complejo deportivo. A efectos de lo establecido en la IT-BT-28 del RBT, se considera al local de pública concurrencia por ser un local de actividades recreativas.

Descripción de la solución adoptada

La instalación eléctrica proyectada parte del cuadro general de baja tensión (C.G.D.B.T.) existente y alimenta las dependencias.
Desde el cuadro C.G. VESTUARIOS se alimentará directamente la instalación de producción de ACS y climatización y los circuitos de alumbrado y fuerza que dan servicio a los vestuarios y al almacén del sótano.
El cuadro se rotulará y se equipará con esquemas unifilares.
El cuadro se ha situado en un lugar resguardado. Además, se han colocado bloques autónomos de alumbrado de emergencia en las inmediaciones del cuadro, con el fin de garantizar los niveles de iluminación establecidos en el REBT.
Se prestará especial atención en rotular e identificar todos los elementos de la instalación eléctrica, no sólo los cuadros, sino también:
Todas las líneas eléctricas, mediante etiqueta en abrazadera en origen y punta.
Todas las tomas de fuerza, en su marco.
El rotulado se realizará mediante mecanografiado indeleble.
Asimismo, se emplearán tubos de diferentes colores, según indicaciones de planos, en las canalizaciones de cada instalación, diferenciando las instalaciones de electricidad–fuerza, electricidad–alumbrado normal, electricidad–alumbrado de emergencia, control de alumbrado, detección de incendios, megafonía, antiintrusismo, telecomunicaciones y cableado estructurado y control técnico.

Previsión de carga eléctrica

Se ha previsto una carga eléctrica simultánea en el C.G. VESTUARIOS total de unos 27.834 VA. La estimación de cargas realizada se adjunta en la justificación de cálculos.

Circuitos y líneas eléctricas

Los circuitos eléctricos se han calculado conforme al REBT, en función de la carga eléctrica, intensidad máxima admisible en conductores y longitud de las líneas, a fin de satisfacer las exigencias de caída de tensión indicadas en la ITC BT 19.

En anexo se adjuntan cálculos justificativos del dimensionado de los circuitos.
Los cables a emplear serán no propagadores del incendio y de emisión de humos de opacidad reducida. En general, los cables a emplear serán de tipo ES07Z1 para la distribución de alumbrado y fuerza general y RZ1 para el resto. Todas las líneas que parten del CGD serán del tipo RZ1; la distribución con cable tipo ES07Z1 en los usos de alumbrado y fuerza general (tomas de fuerza) se realizará a partir de cajas de derivación situadas en los falsos techos o empotradas en las tabiquerías y se canalizará bajo tubo flexible. En general, los cables a emplear presentan cubierta de protección y aislamiento 0,6/1 KV.
En todos los casos el neutro presentará la misma sección que los conductores de fase.
Las fases se identificarán mediante código de colores.

Canalizaciones

La canalización de circuitos se realizará, básicamente:
En bandeja con tapa de PVC M1 tipo UNEX o equivalente. Las bandejas se compartimentarán en caso de distribución conjunta de diferentes instalaciones: telecomunicaciones, control, contra incendios, etc. Los cables eléctricos a emplear en bandejas con tapa serán del tipo RZ1 0,6/1 kV.
Bajo canal, de suelo o de superficie, de PVC M1 tipo UNEX o equivalente. Los cables a emplear serán del tipo H07 Z1.
Bajo tubo de PVC IP 7, de doble capa, coloreado, ajustándose a lo que al respecto se indica en el REBT en relación a distancias de seguridad con otras instalaciones, paralelismos, diámetros, etc.

Protección de circuitos

Todos los circuitos se han previsto con protección automática magnetotérmica de calibres adecuados a sus intensidades máximas admisibles y a la potencia servida por el circuito. Se ha garantizado, por diseño, la selectividad amperimétrica.
Asimismo, las protecciones se han seleccionado conforme a la intensidad de cortocircuito correspondiente, según cálculos del anexo.

Protección contra contactos indirectos

El régimen de neutro de la instalación será el TT. Las protecciones contra los contactos indirectos se han previsto mediante la puesta a tierra de las masas e interruptores automáticos diferenciales de 30 mA de sensibilidad y de intensidades nominales iguales o superiores a los calibres de las protecciones magnetotérmicas correspondientes. En ningún caso, la tensión de defecto será superior a 50 V en locales secos y 24 V en los húmedos.
Los diferenciales serán de la clase AC y estarán previstos de protección contra disparos intempestivos por sobretensiones.

Redes de tierra

Red de tierra de baja tensión
La estructura metálica de la edificación reformada se conectará a la instalación de red de tierra existente, en la cual están conectadas todas las masas metálicas importantes del edificio y todos los receptores eléctricos.
El cuadro eléctrico C.G. VESTUARIOS se conectará a la red de tierra mediante bornes de conexión, desde donde partirán los conductores de protección.
La red de tierra se ha previsto mediante conductor trenzado de cobre desnudo de 35 mm2 enterrado a unos 60 cm de profundidad y pica de acero cobrizado enterrada 2 m de longitud mínima, fabricadas conforme Recomendación Unesa.

Con la instalación propuesta se obtiene una resistencia a tierra que garantiza la seguridad de las personas, para ello se desea una resistencia del terreno Rt=10 Ω. Se proyectan 97 metros de cable de 35 mm2 y se determinara el número de picas de cobre de 2 metros necesarias.
Considerando una resistividad de terreno de unos 500 Ohm x metro. Y la longitud del anillo de 46 metros obtenemos una resistencia del anillo de 10.30 ohmios.

A continuación se presentan los cálculos aproximativos del valor de la resistencia a tierra:

Conductor enterrado horizontalmente → Rt_anillo = 2*ρ / L = 2*500 / 97
Rt_anillo = 10.30 Ω

Deseamos una Rt = 10 Ω

1/Rt = 1/Rt_anillo + 1/Rt_pica → 1/Rt_pica = 1/Rt - 1/Rt_anillo
Rt_pica = 333.33 Ω

El número de picas necesario, N se obtendrá de la expresión de la resistencia de N picas en paralelo.

Rt_pica = ρ / L*N → N = ρ / L* Rt_pica = 500 / (500)*2 = 0.75

N = 1 pica

Estas picas se repartirán a lo largo del anillo, y estarán separadas unas de otras al menos 4m (2 veces su longitud).
Las uniones se realizarán mediante soldadura aluminotermia o accesorios normalizados, conforme detalles de planos.

6.2. Alumbrado Normal y Alumbrado de Emergencia (CTE-DB SU 4)

Alumbrado normal

El CTE-DB SU 4 indica que en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla siguiente, medido a nivel del suelo:

Niveles mínimos de iluminación		
Zona		Iluminancia mínima (lux)
Exterior		20
Interior	Aparcamientos	50
	Resto de zonas	100

Asimismo, el CTE-DB SUA 4 indica que el factor de uniformidad media será del 40 % como mínimo.
Se ha previsto en proyecto una instalación de alumbrado satisfaciendo los requerimientos mínimos indicados en dicha tabla. Se adjuntan en los anexos de cálculo, diagramas de iluminación donde se justifican los niveles de iluminación obtenidos y su uniformidad.

Descripción general de la instalación

La edificación objeto del proyecto entra dentro del ámbito de aplicación del CTE-DB HE 3 al tratarse de nueva construcción.

Se ha modelizado en el programa DIALUX –luminotecnia de interior y exterior– las soluciones en cuanto a disposición y número de luminarias empleadas en diversas zonas de los locales para obtener los niveles de iluminación deseados. Además, se ha tenido en cuenta la calidad de reproducción cromática y la uniformidad y los deslumbramientos directos. Para satisfacer los requisitos de temperatura de color se prevén lámparas en interior con temperaturas de color inferiores a 3.300 K con una apariencia de color blanco cálido.
En la justificación de cálculo, se incluyen simulaciones luminotécnicas de los locales objeto de proyecto.
En general, la iluminación se resolverá mediante pantallas estancas para tubos fluorescentes de distintas potencias para instalación en superficie.

Justificación de cálculos

En el anexo de cálculos se muestran los cálculos de alumbrado realizados con el programa DIALUX, donde se pueden observar que los niveles de iluminación son adecuados y que las soluciones proyectadas cumplen el valor de eficiencia energética mínima establecido en el código técnico.

Alumbrado Emergencias

El CTE-DB SU 4 especifica que los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes
En el edificio objeto del presente proyecto se ha previsto alumbrado de emergencia en todos los locales. Asimismo, se prevén bloques autónomos de emergencia iluminando las vías de evacuación, en los medios de extinción de incendios y en los cuadros eléctricos. Los bloques se han situado preferentemente en puertas, zonas de paso, cambios de dirección en pasillos, salidas y todos aquellos puntos críticos que permitan una evacuación del edificio exitosa.
La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en la alimentación eléctrica de la instalación de alumbrado normal, entendiéndose por fallo el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. Sus características se ajustarán a las normas UNE 20 062, UNE 20 392 y UNE–EN 60 598-2-22.
La instalación se ha calculado con las condiciones de servicio que se indican a continuación, durante 1 hora como mínimo desde el instante en el que se produzca el fallo:
Proporcionando una iluminancia de 1 lux, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
Una iluminancia de 5 lux, como mínimo, en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.
La uniformidad de la iluminación, obtenida como el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima, no será superior a 40:1.
No se ha considerado el factor de reflexión de paredes y techos en los niveles de iluminación establecidos; asimismo, se ha considerado un factor de mantenimiento por el ensuciamiento de las luminarias y el envejecimiento de las lámparas.
El índice de rendimiento cromático, Ra, de las lámparas será de 40 como mínimo.
La puesta en funcionamiento de los bloques es automática; su apagado se verifica una vez restablecido el servicio eléctrico.
Se han previsto aparatos autónomos de de lámpara fluorescente con señalización incandescente.

Todos los aparatos utilizados cumplen las normas, UNE-EN 60.598, UNE 20.392 y UNE 20.062.
En el anexo de cálculo de alumbrado se incluyen simulaciones luminotécnicas con la iluminación de emergencia, comprobando que se cubren ampliamente las exigencias de la normativa mencionada.

6.3. Instalación de Calefacción, ACS y Ventilación (RITE, CTE-DB HE1, CTE-DB HE 2, CTE-DB HS 3 y Calificación Energética)

Normativa

El presente proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones:

- RITE, Reglamento de Instalaciones de Térmicas en los Edificios, Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio y posteriores modificaciones.
- Código Técnico de la Edificación CTE. -Reglamento de Aparatos a Presión.
- Normas UNE.

Descripción de la instalación

El objeto de la presente memoria es definir la instalación de calefacción, ACS y la ventilación a realizar en las estancias objeto del proyecto, para proceder a su correcta ejecución por parte del instalador.
Del estudio de propuestas realizado para la realización del proyecto, adaptadas al uso y formulación constructiva de las construcciones, se ha optado por el aprovechamiento de la energía geotérmica como fuente primaria de energía para la producción de ACS y calor para la calefacción de los locales.

Se proyecta la instalación de un sistema de calefacción por ventiloconvectores, instalados en falso techo para satisfacer las demandas existentes. Para dar servicio a los elementos finales se instalará una bomba de calor geotérmica (BCG), agua-agua, que aprovechará la energía proporcionada por la captación geotérmica para dar el servicio necesario.

La instalación de ACS se abastecerá con otra BCG exclusivamente destinada para este fin.

Las instalaciones de ACS, ventilación y calefacción de estos locales se proyectará teniendo en cuenta el confort térmico del personal. Esta instalación se diseña según las exigencias del RITE.

Requisitos de diseño

Características de las edificaciones

Las edificaciones son en planta baja, en ambos casos.
Las necesidades de calefacción destinadas a atender la demanda de bienestar térmico de las personas se localizan en los vestuarios.
Los consumos de ACS se reparten por toda la construcción.
A continuación se describirán las condiciones de cálculo y resultados obtenidos.

Bases de cálculo

Zona climática
Se ha estimado que las condiciones climáticas más semejantes a las de la localidad donde se realiza la instalación son las de Pontevedra, por estar muy próximos.
Lugar: Vilagarcía de Arousa (Pontevedra).
El lugar de edificación pertenece a la zona climática tipo C1 según Tabla D.1 de CTE-HE1.
Condiciones exteriores:
Invierno: (99% según UNE 100.001)
Temperatura seca = 0 ºC
Temperatura húmeda = -1,5 ºC
Verano: (2,5% según UNE 100.001)
Temperatura seca = 27 ºC
Temperatura húmeda = 21,9 ºC
Condiciones interiores.
Invierno:
Temperatura operativa locales destinados a uso vestuarios = 22ºC
Temperatura local no calefactado = 14 ºC

Infiltraciones

Se han considerado infiltraciones de 1 renovación hora en los cálculos de cargas térmicas.

Ventilación

A continuación se presentan los cálculos realizados para determinar el caudal de aire necesario para la correcta ventilación de los locales. No se han valorado otras soluciones alternativas a la ventilación natural por su imposible ejecución.
La ventilación y calefacción de estos locales se proyectará teniendo en cuenta el confort térmico del personal.
Los niveles de ventilación indicados en el RITE 2007, en función del uso del local, son:

Estancia	Superficie	Volumen	Ocupación	Ventilación	Renovaciones
	(m2)	(m3)	personas	(m3/h)	(Renov./h)
VESTUARIO ÁRBITROS	16,20	48,6	4	115,2	2,4
VESTUARIO MUJERES	17,90	53,7	6	172,8	3,2
VESTUARIO SIMPLE	39,00	117,0	12	345,6	3,0
VESTUARIO DOBLE	67,40	202,2	25	720,0	3,6

Cálculo de la Ventilación

Según HS-3 del Código Técnico de la Edificación, sobre calidad del aire interior, para usos distintos del de vivienda, se considera que cumple las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.
Para estos locales se ha optado, por dificultades para ejecutar otra solución, realizar la ventilación de forma natural, después de cada uso. En este caso el RITE

establece el siguiente método para calcular la superficie de apertura necesaria según un caudal dado.
Ventilación natural de origen eólico – Paso a través de huecos:
La superficie necesaria de abertura se deduce a partir de la diferencia de presiones existente y gastada en parte al convertirse en otros tipos de energía (calor, sonido, etc.). Recordando el principio de continuidad y la ecuación de Darcy-Weisbach.

$$Q = S \cdot v$$

$$\Delta p = f \cdot \frac{v^2}{2 \cdot g}$$

Por lo que:

$$S = \frac{Q}{\left[\frac{2 \cdot g}{f \cdot \rho}\right]^{1/2} \cdot \Delta p^{1/2}}$$

Donde:

S superficie necesaria del hueco (m2)
v velocidad del viento (m/s)
Q caudal de aire entrante (m3/s)
f coeficiente de pérdida de carga (-)
ρ densidad del aire (1,20 kg/m3 a 20ºC)
p pérdida de presión entre la cara exterior y la interior (kgf/m2), igual a v2/16 (v en m/s).

Considerando las siguientes condiciones:

Una velocidad del viento de 0,5 m/s

Una pérdida de carga despreciable, ya que el aire entrará directamente a través de las aperturas de puerta y ventanas.

Estancia	Superficie de apertura necesaria (m2)	Superficie de apertura existente (m2)
VESTUARIO ÁRBITROS	0,0825	0,9354
VESTUARIO MUJERES	0,1237	0,9354
VESTUARIO SIMPLE	0,2474	0,9354
VESTUARIO DOBLE	0,5155	2x0,9354

Por lo tanto la superficie de ventilación total de la que disponen los locales supone un caudal de ventilación mayor al exigido.

Cálculo de las Cargas Térmicas

En el anexo de cálculos se presentan los resultados de cargas térmicas obtenidos para los locales a calefactar.

Documentación Justificativa. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor

Generación de Calor.

A continuación se detallan las características de las bombas de calor geotérmicas que darán servicio a la instalación de climatización y a la de ACS.

INSTALACIÓN DE ACS	
Tipo Equipo:	BCG TERRA SW 18 H
Potencia	18 kW
COP	4.38
Caudal nominal	3,12 m3/h
Consumo eléctrico	4.18 kW, 400 V, 50 Hz

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	
Tipo Equipo:	BCG TERRA 13 SW BA
Potencia	15.2 kW
COP	5.45
Caudal nominal	2300 l/h
Consumo eléctrico	2.79 kW, 400 V, 50 Hz

Eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío

Aislamiento de las redes de tuberías
La totalidad de los circuitos irán aislados con coquilla de espuma elastomérica, con coeficiente de penetración al vapor adecuado en tuberías de frío.
Para la determinación de los espesores de aislamiento se ha optado por el procedimiento simplificado según tablas del RITE:
Para superficies planas:

$$d = d_{ref} \frac{\lambda}{\lambda_{ref}}$$

Para superficies de sección circular:

$$d = \frac{D}{2}\left[EXP\left(\frac{\lambda}{\lambda_{ref}} \bullet \ln \frac{D + 2 \bullet d_{ref}}{D} \right) - 1 \right]$$

Tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el interior:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40... 60	> 60...100	>100...180
D ≤ 35	25	25	30
35< D ≤ 60	30	30	40
35< D ≤ 60	30	30	40
60< D ≤ 140	30	40	50
140< D	35	40	50

Tuberías y accesorios que transportan fluidos calientes que discurren por el exterior:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	40...60	> 60...100	>100...180
D ≤ 35	35	35	40
35< D ≤ 60	40	40	50
35< D ≤ 60	40	40	50
60< D ≤ 140	40	50	60
140< D	45	50	60

Tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el interior:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	-10...0	> 0...10	>10
D ≤ 35	30	20	20
35< D ≤ 60	40	30	20
35< D ≤ 60	40	30	30
60< D ≤ 140	50	40	30
140< D	45	40	30

Tuberías y accesorios que transportan fluidos fríos que discurren por el exterior:

Diámetro Exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (ºC)		
	10...0	> 0...10	>10
D ≤ 35	50	40	40
35< D ≤ 60	60	50	40
35< D ≤ 60	60	50	50
60< D ≤ 140	70	60	50
140< D	70	60	50

En el caso de instalación a dos tubos se utilizará coquilla elastomérica de espesores indicados en tablas anteriores para frío porque se consideran las condiciones más desfavorables.

Eficiencia energética de los motores eléctricos.

Los motores cumplen las exigencias del RITE.

Redes de tuberías

El sistema consta de un circuito primario, procedente de la caldera de gasoil. Este circuito dará servicio a la instalación de radiadores.
Control
Ya existe un sistema de control de la instalación de calefacción centralizada en la que están incluidas las zonas proyectadas. Se integrará la solución propuesta dentro del sistema de control existente.

Aprovechamiento de energías renovables

Como ya se especificó en la descripción de la solución se prevé el aprovechamiento de la energía geotérmica tal y como se desprende del análisis de gases de efecto invernadero evitados (GEI's) incluido en los anexos.

Utilización energía convencional

Se abastecerá por medios convencionales a los equipos que debido a su naturaleza así lo requieran, siendo energía primaria en forma eléctrica y de una captación geotérmica la utilizada para dar servicio a la instalación.

Mantenimiento

La propiedad deberá establecer un contrato de mantenimiento con una empresa homologada, a fin de satisfacer los criterios de mantenimiento y periodicidades establecidos en el RITE.

Justificación del Cumplimiento CTE-DB HE 1

En los anexos se presentan los resultados obtenidos en el programa LIDER para la simulación de la edificación proyectada, obteniéndose que el edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

Justificación del Cumplimiento CTE-DB HE 2

En el proyecto se justifica el diseño de la instalación conforme a los preceptos y prescripciones del RITE, cumpliendo la exigencia expresada en CTE-DB HE 2.

Justificación del Cumplimiento CTE-DB HS 3

El edificio objeto del proyecto no entra dentro del ámbito de aplicación del CTE-DB HS 3.

Calificación Energética

En los anexos se muestra la calificación energética obtenida tras introducir los sistemas generadores existentes en los locales a los que se refiere esta reforma en el programa CALENER.

Anexo 1: Cálculos de Estructura

Anexo 2: Cálculos Fontanería

Anexo 3: Cálculos Calefacción- Cargas Térmicas

Anexo 4: Cálculos de Electricidad

Anexo 5: Cálculos de Alumbrado

Anexo 6: Justificación Limitación de Demanda Energética

Anexo 7: Justificación Rendimiento de Instalaciones Térmicas

7. ÍNDICE DE PLANOS

Los planos incluidos en el presente documento son:

PLANOS DE ARQUITECTURA

01. SITUACIÓN Y PLANTA DE CUBIERTAS. CONJUNTO..... E:1/500
02. PLANTA BAJA. CONJUNTO..... E:1/250
03. PLANTA PRIMERA. CONJUNTO..... E:1/250
04. PLANTA SEMISÓTANO. CONJUNTO..... E:1/250
05. ALZADOS. CONJUNTO..... E:1/250
06. PLANTAS, ALZADOS Y SECCIONES. VESTUARIOS..... E:1/100
07. PLANTAS Y ALZADOS. BAR/TAQUILLAS..... E:1/100
08. ACOTADOS. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/100

PLANOS DE ESTRUCTURA

E.01. DETALLE MURO URBANIZACIÓN..... E:1/150

PLANOS DE CONSTRUCCIÓN

C.01. ACABADOS. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/150
C.02. CARPINTERÍAS FASE 2. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/50
C.03. SECCIÓN CONSTRUCTIVA. VESTUARIOS..... E:1/30

PLANOS DE INSTALACIONES

I.01. SANEAMIENTO. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/100
I.02. ABASTECIMIENTO. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/100
I.03. CLIMATIZACIÓN. VESTUARIOS..... E:1/100
I.04. ELECTRICIDAD. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/100
I.05. PCI. VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLAS..... E:1/100

8. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

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

Proyecto	Vestuarios Campo de Fútbol de O Terrón.
Situación	Lugar de O Terrón, s/n
Población	Vilanova de Arousa
Promotor	Concello de Vilanova de Arousa
Arquitecto	Manuel González Sanchidrián
Director de obra	A designar por el promotor
Director de la ejecución	A designar por el promotor

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos

B. El control de la ejecución

C. El control de la obra terminada

Para ello:

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.

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

La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

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

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

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

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

1. Control de la documentación de los suministros

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

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

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

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

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

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

3. Control mediante ensayos

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

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

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

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

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

a) un control documental, según apartado 84.1

b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y

c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

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

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

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

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

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

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

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

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,

b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La comprobación se realiza calculando el valor de f (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.
El criterio de aceptación es el siguiente: $f_l \geq f$

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

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

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

i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,

ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm2.

Se aceptará el hormigón suministrado si se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado

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

c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

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

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

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

Control de la Fabricación

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

Criterio general de no-aceptación del producto:

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

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

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.
- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

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

Cementos especiales
Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE-EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

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

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

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

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad
- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por

Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

5. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1 ,2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

6. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

7. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE19/02/2005).
- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162
- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)
- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales

- 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
- 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos
- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

9. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342
- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

11. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179

- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

12.PREFABRICADOS

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

13.INSTALACIONES

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

- **INSTALACIONES DE GAS**

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- **INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN**

Sistemas de control de humos y calor
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-ENE-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120ºC
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).
- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1
- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).
- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13

- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094- 11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN-12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).
- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNEEN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).
- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz trasmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales
- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

- **COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

- **INSTALACIONES TÉRMICAS**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
  - ITE 04.1 GENERALIDADES
  - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.3 VÁLVULAS
  - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
  - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
  - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
  - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
  - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
  - ITE 04.9 CALDERAS
  - ITE 04.10 QUEMADORES
  - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
  - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
  - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)
(A partir del 1 de marzo de 2008)
REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

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

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

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

a) Control de ejecución a nivel normal

b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,

b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente

c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	– Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m^2 de superficie – 50 m de pantallas
Elementos horizontales	– Vigas y Forjados correspondientes a 250 m^2 de planta
Otros elementos	– Vigas y pilares correspondientes a 500 m^2 de superficie, sin rebasar las dos plantas – Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas – Pilares "in situ" correspondientes a 250 m^2 de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
• Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos
• Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
• Epígrafe 5 Construcción

4. AISLAMIENTO TÉRMICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos
• 5 Construcción
• Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

5. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)
Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Artículo 22. Control de la ejecución

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.2. Control de la ejecución

6. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 10

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
  - ITE 05.1 GENERALIDADES
  - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
  - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)
- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE GAS

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones
- Artículo 4. Normas.

- **INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones
• Epígrafe 6. Construcción

- **RED DE SANEAMIENTO**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

- **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).
Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
• Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones
Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones
• Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

- **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones
• Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)
Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)
- 5.3. Control de la obra terminada

3. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

4. INSTALACIONES

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)
Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)
- Artículo 18

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)
Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo de 2008)

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

- **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

- **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)
Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 12. Pruebas previas a la puesta en servicio de las instalaciones.
- Artículo 13. Puesta en disposición de servicio de la instalación.
- Artículo 14. Instalación, conexión y puesta en marcha de los aparatos a gas.
- ITC MI-IRG-09. Pruebas para la entrega de la instalación receptora
- ITC MI-IRG-10. Puesta en disposición de servicio
- ITC MI-IRG-11. Instalación, conexión y puesta en marcha de aparatos a gas

Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de Gases Combustibles
Aprobada por Orden Ministerial de 17 de diciembre de 1985. (BOE 09/01/1986)

- 3. Puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gas que precisen proyecto.
- 4. Puesta en servicio de las instalaciones de gas que no precisan proyecto para su ejecución.

9. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA

Normativa de referencia:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

Contenido del estudio:

I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m^3 de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.
II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
IV. Medidas para la separación de residuos.
V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.
VI. Pliego de prescripciones técnicas particulares. (en fase de ejecución de proyecto)
VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

Identificación de la obra:

Proyecto	Complejo Deportivo. Fase 2: Vestuarios y módulo de bar / taquillas
Situación	Lugar do Terrón, s/n Vilanova de Arousa (Pontevedra)
Promotor	Concello de Vilanova de Arousa
Proyectista/s	Manuel González Sanchidrián

I. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.
Los residuos señalados con (*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	t	m^3
08	**Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.**		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 11		0.15
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras		

	sustancias peligrosas.		
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17		
15	**Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.**		
15 01 01	Envases de papel y cartón.		
15 01 02	Envases de plástico.	0.10	
15 01 03	Envases de madera.		
15 01 04	Envases metálicos.	0.05	
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.		
17	**Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)**		
17 01 01	Hormigón.	0.05	
17 01 02	Ladrillos.	0.02	
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.		
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		
17 02 01	Madera.		
17 02 02	Vidrio.		
17 02 03	Plástico.		
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 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01		
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados		
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.	0.02	
17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.		
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		

17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01	0.1	
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 con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con 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.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0.2	

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

Fase	Cantidad estimada
estructuras	0,01500 m^3/m^2 construido (encofrado de madera) 0,00825 m^3/m^2 construido (encofrado metálico)
cerramientos	0,05500 m^3/m^2 construido
acabados	0,05000 m^3/m^2 construido

Se trata de prever de manera "aproximada" la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

II. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

- Materiales peligrosos:

Los materiales peligrosos (botes de Barnices, Parafinas, Aceites, Absorbentes, Pinturas, Resinas, Ceras, Hidrocarburos, Breas, etc.) se almacenará en contenedores especiales, para que no contaminen el resto de residuos.
Los contendores no estarán expuestos a la lluvia para no contaminar la superficie sobre la que se apoyan.
Se entregarán a gestores de materiales peligrosos para que se encarguen de su tratamiento.

- Se responsabilizará a todos los agentes de la obra de la gestión y minimización de sus propios residuos:

Será la empresa constructora la que gestione los residuos de la subcontrata, se le exigirá a las empresas subcontratistas por contrato:

La delimitación del volumen máximo de residuos que se pueden generar en cada actividad

La responsabilidad de los subcontratistas en relación con la minimización y clasificación de los residuos que producen (incluso, si fuera necesario, con sacos específicos para cada uno de esos residuos).

La convocatoria regular de reuniones con los subcontratistas para coordinar la gestión de los residuos.

- Recogida selectiva:

Disponer en obra de un espacio destinado al almacenamiento (cuidadoso) de materiales destinados a la reutilización.

Los contenedores deberán estar etiquetados debidamente y se dispondrá de los más adecuados para cada tipo de residuo.

Es necesario impedir que los residuos se mezclen entre ellos, pues la mezcla de ciertos residuos líquidos y otros que contienen materia orgánica pueden dar origen a que los demás resulten contaminados. La facilidad con la que se vierten los residuos líquidos los hace particularmente peligrosos.

Con esta separación selectiva de los residuos se reduce el volumen de estos ya que ahora las mezclas son homogéneas y no se dejan los grandes huecos producidos por la mezcla de materiales heterogéneos.

III. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

La jerarquía de prioridades, encaminadas a una adecuada gestión de residuos, será:

- Reducir residuos
- Reutiliza materiales
- Reciclar residuos
- Valorización energética
- Enviar la cantidad mínima de residuos al vertedero

➢ **Materiales reutilizables:**

- Embalajes:
  - Estos elementos han de ser reutilizados por el suministrador del material tantas veces como sea posible.

➢ **Materiales reciclables:**

- Arcillas cocidas (Materiales cerámicos)
- Residuos pétreos (Piedra, hormigón y materiales cerámicos mezclados)
- Madera

- Metales
- Plásticos
- Vidrio
- Yeso

Estos materiales se clasificarán en la correspondiente planta de transferencia y de ahí se llevarán a planta recicladora.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
D	**ELIMINACIÓN**	(marcar con X)	
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	**VALORIZACIÓN**		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos	X	
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN	(marcar con X)	
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		X
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

IV. Medidas para la separación de residuos.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.
Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación.
Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m^3.

V. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Se adjunta plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

Un contenedor para residuos pétreos.

Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.

Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

VI. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

VII. Valoración del coste previsto de la gestión.

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de **1.222,99 euros iva incluido**

NORMATIVA

Normativa en Gestión de Residuos

ESPAÑA

- Ley 10/1998 , 21 de abril, de residuos
- Plan Nacional de Residuos Urbanos (2000-2006)
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006)
- **Real Decreto 105/2008**

GALICIA

- Ley 10/97,de 22 Agosto, de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia
- Plan de Xestión de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.
- Decreto 154/1998,28 Mayo, por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia.
- Resolución de 10 Noviembre de 2000,por el que se acuerda la publicación de la Estrategia Gallega de Gestión de residuos .
- Decreto 298/2000, 7 Diciembre, por el que se regula la autorización y notificación de productor y gestor de residuos de Galicia y se crea el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Decreto 352/ 2002, de 5 de diciembre, polo que se regula a producción dos residuos de construcción e demolición.
- Decreto 174/2005, do 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da producción e xestión de residuos e o rexistro xeral de productores e xestores de residuos de Galicia.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

- **OBLIGACIONES DE LAS PARTES**

OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE RESIDUOS

Estudio de Gestión de Residuos

Obligación de incluir en el proyecto básico o de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Documentación acreditativa de la gestión realizada

El promotor (productor de residuos) habrá de obtener del poseedor (contratista, subcontratista y/o trabajor autónomo) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el estudio. Esta documentación deberán conservarla el productor de residuos y el poseedor de residuos (promotor y contratista, respectivamente) durante cinco años.

Garantías económicas

En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística, la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE RESIDUOS: CONTRATISTA, SUBCONTRATISTA O TRABAJADOR AUTÓNOMO

Plan de gestión de residuos

Los poseedores de residuos han de elaborar un plan que recoja que recoja la forma en que llevarán a cabo las obligaciones que les incumben en relación con los residuos de construcción ó demolición que en el desarrollo de su actividad propia vayan a producirse y, especialmente, las que estén establecidas en el estudio de gestión del proyecto.

Cada contratista, subcontratista o trabajador autónomo que intervenga en la obra con actividad propia susceptible de generar residuos habrá de elaborar un plan de gestión de los mismos, en función de las condiciones de ejecución. Sería deseable que hubiera un plan director, establecido por el contratista

principal, al que se acomodaran a efectos de coordinación y funcionalidad los elaborados por los demás contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos partícipes en las obra.

Aprobación y aceptación del plan

El citado plan se someterá a la aprobación de la dirección facultativa. Este plan se someterá, asimismo, a la aceptación de la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. En el caso de que la valorización de residuos no peligrosos se efectuase en la obra, el plan deberá contemplar los medios previstos para ello, que deberán ser aprobados por la dirección facultativa.

Gestión externa

Cuando el poseedor de residuos no lo gestione por si mismo vendrá obligado a entregarlos a un gestor especializado, lo que habrá que hacerse constar en documento fehaciente, en el que figurará la identificación del poseedor (contratista), del promotor (promotor), la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de residuos expresada en toneladas o metros cúbicos, el tipo de los mismos debidamente codificado y la identificación del gestor. En el caso de que este último solo efectúe la recogida, almacenamiento, transferencia ó transporte, habrá de hacerse constar en el documento de entrega la identificación del gestor de valorización o de eliminación al que irán a parar los residuos.

Separación en fracciones

Cuando la cantidad prevista de generación de residuos para el total de la obra supere las cifras que a continuación se consignan (art. 5.5), habrán de separarse en fracciones: hormigón 80t; ladrillos, tejas y cerámica, 2t; madera 1t; vidrio 1t; plásticos 0,5t; papel y cartón 0,5t.

La separación en fracciones de los residuos sólo se exigirá a las obras que se inicien a partir de los dos años de la entrada en vigor de decreto, 14 de febrero de 2010, con la única excepción de que las cantidades de cada fracción duplicaran las establecidas en el articulo 5.5, y antes consignadas, en cuyo caso se exigirá se prevea en el estudio, se contemple en el plan y se lleve a cabo en las obras que se inicien a partir de los seis meses de la entrada en vigor de la normativa.

Mientras se encuentre en su poder, el poseedor de los residuos viene obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, evitando la mezcla de fracciones ya seleccionadas. Preferentemente se llevará a cabo dentro de la obra, salvo cuando no resulte técnicamente viable realizar dicha separación por falta de espacio físico. En este supuesto podrá encomendarse la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación externa, viniendo obligado el poseedor a obtener de dicho gestor la documentación acreditativa de haber cumplido en su nombre la función asumida.

Costes de gestión

El poseedor de los residuos viene obligado a sufragar los costes de gestión, tanto por las operaciones que efectúe directamente en la obra, como por las que se lleven a cabo por gestores externos, y además de entregar al productor (promotor) los certificados y documentación acreditativa de la gestión de los residuos, habrá de conservar la documentación correspondiente durante 5 años.

OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:

Aprobación

Los planes han de ser sometidos a la aprobación de la dirección facultativa y a la aceptación del promotor. Esta aprobación, de la dirección facultativa, director de obra y director de ejecución de la obra, se instrumentará a través de Acta específica, sujeta a visado colegial.

Cuando la valorización de los residuos no peligrosos vaya a efectuarse en la obra en la que se han producido, previa autorización del órgano competente de la Comunidad Autónoma, la dirección facultativa habrá de aprobar los medios previstos para dicha actividad, que en todo caso no puede poner en peligro la salud ni utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente.

- **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Contenido

El Real Decreto 105/2008 establece que los **PROYECTO DE EJECUCIÓN** han de incluir:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

Los **PROYECTOS BASICOS** para la obtención de licencia, contendrán al menos los números 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 7.º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

Autoría

El estudio de gestión de residuos podrá estar redactado por el autor del proyecto o por otro técnico cualificado para ello en virtud de competencia adquirida a través de su formación académica en materia de planificación y ordenación de obras de edificación, materiales y elementos de construcción. Los Arquitectos Técnicos poseen la habilitación legal necesaria para ello. El estudio habrá de someterse al visado colegial.

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

TABLA ADJUNTA

2. Inventario de los residuos peligrosos que se generan en la obra de demolición.

No se prevé la existencia de residuos peligrosos en la obra de demolición.

10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (B.O.E. 25/10/97)
REAL DECRETO 171/2004 DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.3 DATOS DEL PROYECTO
1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA
1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA
1.7 MEDIOS AUXILIARES

2 RIESGOS LABORALES

2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE
2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE
2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 GENERAL
4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA
4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

5 PLIEGO DE CONDICIONES

5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN
5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD
5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS
5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS
5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES
5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES
5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

1 ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO 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 Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no 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 Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

a) El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euro

b) No se emplean a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas

1.2 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico 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, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Riesgos Laborales.

Conforme se especifica en el Artículo 6, apartado 2, del R.D. 1627/1997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Relación de las normas de seguridad y salud aplicables a la obra
- Identificación de los riesgos que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. No será necesario valorar esta eficacia cuando se adopten las medidas establecidas por la normativa o indicadas por la autoridad laboral (Notas Técnicas de Prevención).
- Relación de actividades y medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en el Anexo II.
- Previsión e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

1.3 DATOS DEL PROYECTO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

Tipo de obra	NUEVA CONSTRUCCIÓN
Situación	LUGAR DE O TERRÓN, VILANOVA DE AROUSA
Población	VILANOVA DE AROUSA
Promotor	CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA
Arquitecto	MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Coordinador de Seguridad y Salud	POR DESIGNAR
Duración de la obra	1 MES
Nº máximo de trabajadores	8

1.4 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

Características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

Accesos a la obra	BUENOS
Topografía del terreno	SIN DESNIVELES IMPORTANTES
Edificaciones colindantes	NO
Suministro E. Eléctrica	SI
Suministro de Agua	SI
Sistema de saneamiento	SI

Características generales de la obra y fases de que consta:

Demoliciones	NO
Movimiento de tierras	NO
Cimentación y estructuras	NO
Cubiertas	NO
Albañilería y cerramientos	SI
Acabados	SI
Instalaciones	SI

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá de los servicios higiénicos siguientes:

- Vestuarios adecuados de dimensiones suficientes, con asientos y taquillas individuales provistas de llave, con una superficie mínima de 2 m^2 por trabajador que haya de utilizarlos y una altura mínima de 2,30 m.
- Lavabos con agua fría y caliente a razón de un lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
- Duchas con agua fría y caliente a razón de una ducha por cada 10 trabajadores o fracción.
- Retretes a razón de un inodoro cada 25 hombres o 15 mujeres o fracción. Cabina de superficie mínima 1,20m^2 y altura 2,30 m.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo 6 del R.D. 1627/1997, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica a continuación:

- Un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, torniquete, antiespasmódicos, analgésicos, bolsa para agua o hielo, termómetro, tijeras, jeringuillas desechables, pinzas y guantes desechables.

Nivel de asistencia	Distancia en Km
Asistencia Primaria (Urgencias) CENTRO SALUD, VILANOVA DE AROUSA	3 Km
Asistencia Especializada (Hospital) HOSPITAL DO SALNÉS, VILAGARCÍA DE AROUSA	12 Km

En caso de accidente grave o caída, llamar al 061.

1.6 MAQUINARIA PESADA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la tabla adjunta:

	Grúas-torre	X	Hormigoneras
X	Montacargas	X	Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras	X	Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		

1.7 MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos Los pescantes serán preferiblemente metálicos Los cabrestantes se revisarán trimestralmente Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad
X Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados Correcta disposición de las plataformas de trabajo Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m. la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 ohmios

2 RIESGOS LABORALES

2.1 RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

Relación de riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
	Derivados de la rotura de instalaciones existentes		**Neutralización de las instalaciones existentes**
	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		**Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de** los cables

2.2 RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Identificación de riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
	RIESGOS	
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m. de distancia	Alternativa al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq$ 2 m.	Permanente
X	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	Permanente
X	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o edif. colindantes	Permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	Para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	Frecuente

X	Grúa parada y en posición veleta	Con viento fuerte
X	Grúa parada y en posición veleta	Final de cada jornada
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Cascos de seguridad	Permanente
X	Calzador protector	Permanente
X	Ropa de trabajo	Permanente
X	Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	Ocasional

1 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
	RIESGOS	
	Desplomes, desprendimientos y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones	
X	Lesiones y cortes en brazos y manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
X	Ruidos, contaminación acústica	
X	Vibraciones	
X	Quemaduras en soldadura y oxicorte	
X	Radiaciones y derivados de la soldadura	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	Achique de aguas	Frecuente
	Pasos o pasarelas	Permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	Ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad	Permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	Permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	Diaria
	No permanecer bajo el frente de la excavación	Permanente
X	Redes verticales perimetrales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	Permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas resistentes	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	Ocasional
X	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	En estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
	Mástiles y cables fiadores	Frecuente

2 ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
	RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
X	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
X	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
X	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
X	Golpes o cortes con herramientas	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
X	Ruidos, contaminación acústica	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
X	Apuntalamientos y apeos	Permanente
X	Pasos o pasarelas	Permanente
	Redes verticales	Permanente
	Redes horizontales	Frecuente
X	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	Permanente
	Barandillas rígidas	Permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar trabajos superpuestos	Permanente
	Bajantes de escombros adecuadamente sujetas	Permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Frecuente
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	Frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

3 ACABADOS		
	RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Contactos eléctricos directos o indirectos	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Andamios	Permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	Permanente
	Barandillas	Permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	Permanente
X	Evitar focos de inflamación	Permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	Permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	Permanente
X	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	Ocasional
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
X	Mascarilla filtrante	Ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

4 INSTALACIONES		
	RIESGOS	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor	
X	Lesiones y cortes en manos y brazos	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
X	Quemaduras	
X	Golpes y aplastamientos de pies	
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Ambiente pulvígeno	
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	Permanente
X	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	Frecuente
	Protección del hueco del ascensor	Permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	Permanente
X	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	Permanente
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X	Gafas de seguridad	Ocasional
X	Guantes de cuero o goma	Frecuente
X	Botas de seguridad	Frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	Ocasional
	Mástiles y cables fiadores	Ocasional
	Mascarilla filtrante	Ocasional

2.3 RIESGOS LABORALES ESPECIALES

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECÍFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m.) Pórticos protectores de 5m. de altura Calzado de seguridad
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieran el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	

3 PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

El apartado 3 del artículo 6 del R.D. 1627/1997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

	RIESGOS
X	Caídas al mismo nivel en suelos
X	Caídas de altura por huecos horizontales
X	Caídas por huecos en cerramientos
X	Caídas por resbalones
X	Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria
X	Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos
X	Explosión de combustibles mal almacenados
X	Fuego por combustibles, modificación de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos
X	Impacto de elementos de la maquinaria por desprendimientos, deslizamientos o roturas
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio
X	Vibraciones de origen interno y externo
X	Contaminación por ruido
	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
X	Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros
X	Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles
X	Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas
X	Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas
	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)
X	Casco de seguridad
X	Ropa de trabajo
X	Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas
X	Cinturones de segur. y cables de longitud y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas

4 NORMATIVA APLICABLE

4.1 GENERAL

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE 10/11/1995

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. BOE 13/12/2003

LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

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. BOE 31/1/2004. Corrección de errores: BOE 10/03/2004

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. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. BOE 24/2/1999

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención. BOE 31/1/1997

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE 29/5/2006.

Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno. BOE 11/06/2005

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE: 1/5/1998

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial. BOE: 26/4/1997

Corrección de errores de la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico. BOE 7/02/2003.

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. BOE: 18/7/2003

Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se aprueba el Acuerdo Administración-Sindicatos de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado. BOE: 1/8/1998

Orden de 9 de marzo de 1971 (Trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (1), (sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos desde el nº13 al nº51, los artículos anulados quedan sustituidos por la Ley 31/1995). BOE 16/03/1971.

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. BOE: 25/10/1997

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE: 23/4/1997

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE: 23/04/1997

Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE: 23/04/1997

Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994).

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo. BOE: 24/05/1997

Ordenanza de Trabajo, industrias, construcción, vidrio y cerámica (O.M. 28/08/70, O.M. 28/07/77, O.M. 04/07/83, en títulos no derogados)

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE: 16/3/1971. SE DEROGA, con la excepción indicada, los capítulos I a V y VII del titulo II, por Real Decreto 486/1997, de 14 de abril

Orden de 20 de septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo. BOE 13/10/86. Corrección de errores: BOE 31/10/86

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. BOE 18/09/87

Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE 14/06/81. Modifica parcialmente el art. 65: la orden de 7 de marzo de 1981. BOE 14/03/81

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 17/07/2003

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE 11/04/2006

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE 11/3/2006

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE 05/11/2005

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. BOE 21/06/2001

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE 1/5/2001

Reglamentos Técnicos de los elementos auxiliares:

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE 18/9/2002
Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el reglamento de aparatos elevadores para obras. BOE: 14/6/1977
Resolución de 25 de julio de 1991, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza la tabla de normas UNE y sus equivalentes ISO y CENELEC incluida en la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos, modificada por orden de 11 de octubre de 1988.
Orden de 23 de septiembre de 1987 por la que se modifica la instrucción técnica complementaria MIE-AEM1 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a ascensores electromecánicos. BOE 6/10/1987

Normativas relativas a la organización de los trabajadores. Artículos 33 al 40 de la Ley de Prevención de riesgos laborales. BOE: 10/11/95

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención. BOE: 31/07/97

4.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE 12/6/1997. Corrección de errores: BOE 18/07/1997

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas. BOE 11/12/1992. Modificado por: Real Decreto 56/1995. BOE 8/2/1995.

Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. BOE 2/12/2000

- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

  Resolución de 14 de diciembre de 1974 de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-1 de cascos de seguridad, no metálicos. BOE 30/12/1974

  Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-2 sobre protectores auditivos. BOE 1/9/1975. Corrección de errores: BOE 22/10/1975

  Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-3 sobre pantallas para soldadores. BOE 2/9/1975. Corrección de errores en BOE 24/10/1975

  Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-4 sobre guantes aislantes de la electricidad.
  BOE 3/9/1975. Corrección de errores en BOE 25/10/1975

  Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba nueva norma técnica reglamentaria MT-5, sobre calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. BOE 12/2/1980. Corrección de errores: BOE 02/04/1980. Modificación BOE 17/10/1983.

  Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-6 sobre banquetas aislantes de maniobras. BOE 5/9/1975. Corrección de erratas: BOE 28/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-7 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales. BOE 6/9/1975. Corrección de errores: BOE 29/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-8 sobre equipos de protección de vías respiratorias: filtros mecánicos. BOE 8/9/1975. Corrección de errores: BOE 30/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-9 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes. BOE 9/9/1975. Corrección de errores: BOE 31/10/1975

Resolución de la Dirección General de Trabajo por la que se aprueba la norma técnica reglamentaria MT-10 sobre equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. BOE 10/9/1975. Corrección de errores: BOE 1/11/1975

4.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

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. BOE 7/8/1997. Se Modifican: los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por Real Decreto 2177/2004. BOE 13/11/2004

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. BOE 13/11/2004

4.4 NORMATIVA DE ÁMBITO LOCAL (ORDENANZAS MUNICIPALES)

Normas de la administración local. Ordenanzas Municipales en cuanto se refiere a la Seguridad, Higiene y Salud en las Obras y que no contradigan lo relativo al RD. 1627/1997.

Normativas derivadas del convenio colectivo provincial. Las que tengan establecidas en el convenio colectivo provincial

5 PLIEGO DE CONDICIONES

5.1 EMPLEO Y MANTENIMIENTO DE LOS MEDIOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN

5.1.1 Características de empleo y conservación de maquinarias:

Se cumplirá lo indicado por el Reglamento de Seguridad en las máquinas, RD. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, y a la instalación y puesta en servicio, inspecciones y revisiones periódicas, y reglas generales de seguridad.
Las máquinas incluidas en el Anexo del Reglamento de máquinas y que se prevé usar en esta obra son las siguientes:

1.- Dosificadoras y mezcladoras de áridos.
2.- Herramientas neumáticas.
3.- Hormigoneras
4.- Dobladoras de hierros.
5.- Enderezadoras de varillas
6.- Lijadoras, pulidoras de mármol y terrazo.

5.1.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas:

Tanto en el empleo como la conservación de los útiles y herramientas, el encargado de la obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.
El encargado de obra establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.
Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este estudio pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencias en su empleo, debiéndose aplicar las normas generales, de carácter practico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

5.1.3 Empleo y conservación de equipos preventivos:

Se considerarán los dos grupos fundamentales:

a) Protecciones personales:

Se tendrá preferente atención a los medios de protección personal.
Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil desechándose a su término.
Cuando por cualquier circunstancia, sea de trabajo o mala utilización de una prenda de protección personal o equipo se deteriore, éstas se repondrán independientemente de la duración prevista.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo y/o Consellería y, en caso que no exista la norma de homologación, la calidad exigida será la adecuada a las prestaciones previstas.

b) Protecciones colectivas:

El encargado y el jefe de obra, son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva, contando con el asesoramiento y colaboración de los Departamentos de Almacén, Maquinaria, y del propio Servicio de Seguridad de la Empresa Constructora.

Se especificarán algunos datos que habrá que cumplir en esta obra, además de lo indicado en las Normas Oficiales:

- Vallas de delimitación y protección en pisos:

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura estando construidos a base de tubos metálicos y con patas que mantengan su estabilidad.

- Rampas de acceso a la zona excavada:
  La rampa de acceso se hará con caída lateral junto al muro de pantalla. Los camiones circularán lo mas cerca posible de éste.

- Barandillas:
  Las barandillas rodearán el perímetro de cada planta desencofrada, debiendo estar condenado el acceso a las otras plantas por el interior de las escaleras.

- Redes perimetrales:
  La protección del riesgo de caída a distinto nivel se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocadas de 4,50 a 5,00 m., excepto en casos especiales que por el replanteo así lo requieran. El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de nylon con una modulación apropiada. La cuerda de seguridad será de poliamida y los módulos de la red estarán atados entre sí por una cuerda de poliamida. Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

- Redes verticales:
  Se emplearán en trabajos de fachadas relacionados con balcones y galerías. Se sujetarán a un armazón apuntalado del forjado, con embolsado en la planta inmediata inferior a aquella donde se trabaja.

- Mallazos:
  Los huecos verticales inferiores se protegerán con mallazo previsto en el forjado de pisos y se cortarán una vez se necesite el hueco. Resistencia según dimensión del hueco.

- Cables de sujeción de cinturón de seguridad:
  Los cables y sujeciones previstos tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

- Marquesina de protección para la entrada y salida del personal:
  Consistirá en armazón, techumbre de tablón y se colocará en los espacios designados para la entrada del edificio. Para mayor garantía preventiva se vallará la planta baja a excepción de los módulos designados.

- Plataformas voladas en pisos:
  Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas, dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior y no se situarán en la misma vertical en ninguna de las plantas.

- Extintores:
  Serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente.

- Plataforma de entrada-salida de materiales:
  Fabricada toda ella de acero, estará dimensionada tanto en cuanto a soporte de cargas con dimensiones previstas. Dispondrá de barandillas laterales y estará apuntalada por 3 puntales en cada lado con tablón de reparto. Cálculo estructural según acciones a soportar.

5.2 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en material de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.
- Aprobar el plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

5.4 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de seguridad y salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

5.5 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTA

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

    - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
    - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
    - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
    - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
    - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

5.6 OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
    - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
    - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.

7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

5.7 LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de seguridad y salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

5.8 PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

5.9 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

5.10 ÓRGANOS O COMITÉS DE SEGURIDAD E HIGIENE. CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Según la Ley de riesgos laborales (Art. 33 al 40), se procederá a:

Designación de Delegados de Provincia de Prevención, por y entre los representantes del personal, con arreglo a:

- De 50 a 100 trabajadores: 2 Delegados de Prevención
- De 101 a 500 trabajadores: 3 Delegados de Prevención

Comité de Seguridad y Salud:
Es el órgano paritario (empresarios-trabajadores) para consulta regular. Se constituirá en las empresas o centros de trabajo con 50 o más trabajadores:

- Se reunirá trimestralmente.
- Participarán con voz, pero sin voto los delegados sindicales y los responsables técnicos de la Prevención de la Empresa.
- Podrán participar trabajadores o técnicos internos o externos con especial cualificación.

5.11 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

INDICE

1 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA 3
1.1 Objeto y alcance 3
1.2 Normativa y documentación empleada 3
1.3 Bases cálculo 3
1.4 Coeficientes parciales de seguridad de las acciones 4
1.5 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales 6
1.6 Durabilidad 7
1.7 Materiales 7
1.8 Presiones del terreno de cimentación 8
1.9 Acciones 8
1.9.1 Gravitatorias 8
1.9.2 Eólicas 9
1.9.3 Nieve 9
1.9.4 Sísmicas 9
1.9.5 Térmicas y reológicas 9
1.10 Informe de cálculo 10
1.10.1 Normativa 10
1.10.2 Método del cálculo de esfuerzos 10
1.10.3 Opciones de cálculo 10
1.10.4 Hipótesis de carga 10
1.10.5 Coeficientes de mayoración 11
1.10.6 Opciones de cargas 11
1.10.7 Armado y comprobación 12
2 JUSTIFICACIÓN DE CALCULOS 14

1 CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

1.1 Objeto y alcance

El presente documento tiene por objeto justificar los cálculos de la estructura y la cimentación para la realización de una edificación para albergar unos vestuarios sobre un sótano y un local para taquillas y bar.

1.2 Normativa y documentación empleada

El cálculo se ha realizado teniendo en cuenta las prescripciones recogidas en la siguiente normativa:

- Norma CTE-DB-AE: Acciones en la edificación.
- Norma CTE-DB-SE: Seguridad estructural
- Norma CTE-DB-SE-A: Seguridad estructural. Acero
- Eurocódigo 1: Acciones en Estructuras
- Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero
- EHE-08
- EAE

1.3 Bases cálculo

El dimensionamento de la estructura se ha realizado según los principios de la mecánica racional y teoría de estructuras, adaptadas al diseño estructural.

El cálculo se ha realizado siguiendo el principio de los estado límites, que establece que la seguridad de la estructura en su conjunto, o en cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas.

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.

El dimensionado de los soportes se comprueba para todas las combinaciones definidas.

El cálculo se realiza mediante programa informático de cálculo sobre ordenador compatible.

Los datos de ordenador y de programa empleado son los siguientes:

- Tipo de ordenador: PC Compatible Pentium IV
- Programa utilizado: TRICALC (Arktec SA)
- Número de Licencia: 60522004
- Versión: 7.4.0

1.4 Coeficientes parciales de seguridad de las acciones

Para determinar los valores de cálculo de las acciones en elementos de hormigón, se han considerado los coeficientes de ponderación indicados en el artículo 12 de al instrucción EHE-08, teniendo en cuenta el efecto, favorable o desfavorable, de las acciones. Tabla 12.1.a. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones aplicables para la evaluación de los Estados Límite Últimos

TIPO DE ACCIÓN	Situación persistente o transitoria		Situación accidental	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Permanente	$\gamma G = 1,00$	$\gamma G = 1,35$	$\gamma G = 1,00$	$\gamma G = 1,00$
Pretensado	$\gamma P = 1,00$	$\gamma P = 1,00$	$\gamma P = 1,00$	$\gamma P = 1,00$
Permanente de valor no constante	$\gamma G^* = 1,00$	$\gamma G^* = 1,50$	$\gamma G^* = 1,00$	$\gamma G^* = 1,80$
Variable	$\gamma Q = 0,00$	$\gamma Q = 1,50$	$\gamma Q = 0,00$	$\gamma Q = 1,00$
Accidental	--	--	$\gamma A = 1,00$	$\gamma A = 1,00$

Para la determinación de los coeficientes de mayoración de acciones, según lo indicado en proyecto, se ha adoptado un nivel de control de ejecución normal.

Los coeficientes parciales de seguridad de las acciones para la comprobación de los Estados Límites de Servicio se han adoptado según el artículo 12.2 de la EHE-08, que se muestran a continuación.

Tabla 12.2. Coeficientes parciales de seguridad para las acciones aplicables para la evaluación de los Estados Límite de servicio.

TIPO DE ACCIÓN		Efecto Favorable	Efecto Desfavorable
Permanente		$\gamma G = 1,00$	$\gamma G = 1,00$
Pretensado	Armadura pretesa	$\gamma P = 0,95$	$\gamma P = 1,05$
	Armadura postesa	$\gamma P = 0,90$	$\gamma P = 1,10$
Permanente de valor no constante		$\gamma G^* = 1,00$	$\gamma Q = 1,00$
Variable		$\gamma Q = 0,00$	$\gamma Q = 1,00$

Para determinar los valores de cálculo de las acciones en elementos de acero se han considerado los coeficientes parciales de seguridad indicados en la tabla 4.1. del C.T.E. en el Documento Básico de Seguridad Estructural

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable

Resistencia	Permanente Peso propio, peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	1,35 1,35 1,20	0,80 0,70 0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		**desestabilizadora**	**estabilizadora**
	Permanente Peso propio, peso del terreno Empuje del terreno Presión del agua	1,10 1,35 1,05	0,90 0,80 0,95
	Variable	1,50	0

Las combinaciones de cálculo consideradas son las descritas en el artículo 4.2.2. del CTE-DB-SE. El valor de los distintos coeficientes de ponderación se obtiene del cuadro anterior.

SITUACIÓN DE PROYECTO	**COMBINACIÓN**
Permanente o transitoria	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i}$
Situación accidental	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi$
Situaciones sísmicas	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_A A_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$

Las combinaciones adoptadas para los estados límites de servicio, se han considerado de acuerdo a lo indicado en el artículo 4.3.2. del CTE-DB-SE, los coeficientes de ponderación se obtienen de la tabla anterior:

SITUACIÓN DE PROYECTO	**COMBINACIÓN**
Poco probable o característica	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,}$
Combinación frecuente	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\gamma_{Q,1}\psi_{1,1}Q_{k,1}+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,}$
Combinación cuasipermanente	$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}+\sum_{j\geq 1}\gamma_{G*,j}G*_{k,j}+\gamma_P P_k+\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{2,i}Q_{k,i}$

donde:

$\gamma_{G,j}$, $\gamma_{Q,1}$, $\gamma_{Q,i}$, γ_A: Coeficientes parciales de seguridad para las acciones

$G_{k,j}$: Valor característico de las acciones permanentes

$G^*_{k,j}$: Valor característico de las acciones permanentes de valor no constante

P_k: Valor característica de la acción del pretensado

$Q_{k,1}$: Valor característico de la acción variable determinante

$\psi_{0,i}$ $Q_{k,i}$: Valor representativo de combinación de las acciones variables concomitantes

$\psi_{1,1}$ $Q_{k,1}$: Valor representativo frecuente de la acción variable determinante

$\psi_{2,i}$ $Q_{k,i}$: Valores representativos cuasipermanentes de las acciones variables con la acción determinante o con la accidental

A_k: Valor característico de la acción accidental

$A_{E,k}$: Valor característico de la acción sísmica

Las combinaciones de acciones se han realizado teniendo en cuenta los coeficientes indicados en la siguiente tabla del CTE.

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0.7	0.7 (1)	0.6
• Cubiertas transitables (Categoría G)			
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

1.5 Coeficientes parciales de seguridad de los materiales

Los coeficientes de seguridad parcial adoptados para los materiales se han elegido según lo indicado en la EHE para los elementos de hormigón:

- Coef. de minoración del hormigón $\gamma_c = 1,50$
- Coef de minoración del acero de armar $\gamma_s = 1,15$

- Coef de minoración del hormigón en situación accidental $\gamma_c = 1,30$
- Coef de minoración acero de armar en situación accidental $\gamma_s = 1,00$

En lo que respecta a los coeficientes de seguridad empleados para los elementos de acero, son los indicados en el apartado 2.3.3. del Documento básico SE-A del CTE:

- Coef. relativo a la plastificación del material $\gamma_{M0} = 1,05$
- Coef relativo a los fenómenos de inestabilidad $\gamma_{M1} = 1,05$
- Coef relativo a la resist última y a los medios de unión $\gamma_{M2} = 1,25$
- Coef resist al deslizamiento de uniones con tornillos en ELS $\gamma_{M3} = 1,10$
- Coef resist al deslizamiento de uniones con tornillos en ELU $\gamma_{M3} = 1,25$

1.6 Durabilidad

La durabilidad de una estructura es su capacidad para soportar, durante la vida útil para la que ha sido proyectada, las condiciones físicas y químicas a las que está expuesta, y que pueden llegar a provocar la degradación como consecuencia de efectos diferentes a las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

En el planteamiento de la estrategia de durabilidad de la cimentación y la estructura se definen en primer lugar los ambientes a los que previsiblemente estarán expuestos los elementos de la estructura.

En los ensayos realizados al terreno descritos en el estudio geotécnico se a detectado la presencia de nivel freático. Por ello y teniendo en cuenta la cercanía del mar se han considerado los siguientes ambientes:

- Cimentación: IIIa

Para conseguir una durabilidad adecuada del hormigón se deben cumplir los requisitos generales siguientes:

- Relación máxima agua cemento. Ambiente IIIa 0,50
- Mínimo contenido de cemento. Ambiente IIIa 300

Asimismo, según el ambiente estimado para la obra de hormigón armado, se indican los recubrimientos nominales considerados:

- Inferior cimentación (hormigón de limpieza) 3,5 cm
- Laterales cimentación (hormigón contra el terreno) 5,0 cm

1.7 Materiales

Las designaciones de los materiales indican parte de las propiedades físicas, los utilizados en el presente proyecto son:

- Hormigón de limpieza HL-150/C/TM

- Hormigón de cimentaciones HA-30/B/40/IIIa
- Acero armaduras B-500S
- Acero mallazo B-500T
- Acero perfiles laminados S 275 JR
- Acero chapas de anclaje y uniones S 275 JR
- Pernos de anclaje B-500S

Las resistencias características consideradas para estos materiales están implícitas en su denominación y son:

- Resistencia característica del hormigón 30 N/mm^2
- Límite elástico acero de armar/mallazo 500 N/mm^2
- Límite elástico acero laminado 275 N/mm^2

1.8 Presiones del terreno de cimentación

Se ha adoptado como presión admisible del terreno de cimentación, para cota de apoyo de la cimentación comprendida entre 0.00 y -2,5m:

- Tadm. = 1,5 Kg/cm^2

1.9 Acciones

1.9.1 Gravitatorias

Se indican a continuación las cargas consideradas en el dimensionamiento de la estructura:

<u>FORJADO</u>

- Peso propio del forjado colaborante SFC5912(e=12cm). (Pesos introducidos directamente por el programa).
- Cargas muertas:
  - Solado = 100 kg/m².
  - Tabiquería = 100 kg/m².
- Cerramiento de bloque + ladrillo = 356 kg/m².(x altura).
- Sobrecargas de USO = 500 kg/m².

<u>CUBIERTA</u>

- Peso propio de la estructura. (Pesos introducidos directamente por el programa).
- Peso de panel de cubierta tipo Sándwich = 15 kg/m².
- Peso de falso techo. = 20 kg/m².

1.9.2 Eólicas

De acuerdo con lo indicado en el CTE en el documento básico de Acciones, se han considerado los siguientes parámetros para el cálculo de las acciones producidas por el viento:

- Altura de coronación de la estructura 4,25 m
- Zona eólica B
- Velocidad del viento 27 m/s
- Grado de aspereza del entorno I (Borde del mar)

1.9.3 Nieve

La distribución y la carga de nieve depende del clima del lugar, del tipo de precipitación, relieve del entorno, forma de la cubierta, los efectos del viento y de los intercambios térmicos.

Como valor de la carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal q_n, puede tomarse:

$q_n = \mu\ s_k$

siendo

μ=coeficiente de forma según el apartado 3.5.3 del CTE SE-AE (1 para cubiertas con inclinación ≤ 30º y 0 para cubiertas con inclinación ≥60º)

s_k=valor característico, que en nuestro caso es igual a 0,40 kN/m^2.

1.9.4 Sísmicas

No será necesaria la consideración de las acciones sísmicas cuando la aceleración sísmica horizontal básica al desplazamiento a_b definida en el apartado 3.4, de la NSCE, cumpla:

$$a_b<0{,}04g$$

1.9.5 Térmicas y reológicas

Se han tenido en cuenta las acciones térmicas sobre la estructura de la edificación.

1.10 Informe de cálculo

1.10.1 Normativa

Acciones: CTE DB SE-AE
Viento: CTE DB SE-AE
Hormigón: EHE-08
Acero: EAE
Otras: CTE DB SE-C, CTE DB SI

1.10.2 Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

1.10.3 Opciones de cálculo

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden2. Cargas

1.10.4 Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
25	W3	Viento	Viento
26	W4	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
11	M1	Sin definir	Móviles
12	M2	Sin definir	Móviles
13	M3	Sin definir	Móviles
14	M4	Sin definir	Móviles
15	M5	Sin definir	Móviles
16	M6	Sin definir	Móviles
17	M7	Sin definir	Móviles
18	M8	Sin definir	Móviles
19	M9	Sin definir	Móviles
20	M10	Sin definir	Móviles
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

1.10.5 Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE/EAE
Cargas permanentes	0	1,35	1,35
Cargas variables	1	1,50	1,50
	2	1,50	1,50
	7	1,50	1,50
	8	1,50	1,50
	9	1,50	1,50
	10	1,50	1,50
Cargas de viento no simultáneas	3	1,50	1,50
	4	1,50	1,50
	25	1,50	1,50
	26	1,50	1,50
Cargas móviles	11	1,50	1,50
	12	1,50	1,50
	13	1,50	1,50
	14	1,50	1,50
	15	1,50	1,50
	16	1,50	1,50
	17	1,50	1,50
	18	1,50	1,50
	19	1,50	1,50
	20	1,50	1,50
Cargas de temperatura	21	1,50	1,50
Cargas de nieve	22	1,50	1,50
Carga accidental	23	1,00	1,00

1.10.6 Opciones de cargas

Viento activo Sentido+- habilitado
Sismo no activo
Se considera el Peso propio de las barras

1.10.6.1 *Hormigón/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación/ EAE*

Tipo de carga	$\square_0$	$\square_1$	$\square_2$
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00
Nieve	0,50	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

1.10.6.2 *Opciones de cargas de viento*

Dirección 1:
Vector dirección: 1,00; 0,00; 0,00
Hipótesis: 3
Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 0,69

Dirección 2:
Vector dirección: 0,00; 0,00; 1,00
Hipótesis: 4
Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 0,69
Dirección 3:
Vector dirección: -1,00; 0,00; 0,00
Hipótesis: 25
Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 0,69
Dirección 4:
Vector dirección: 0,00; 0,00; -1,00
Hipótesis: 26
Presión global del viento qb·ce(kN/m2): 0,69
Modo de reparto puntual en nudos
Superficie actuante: Fachada

1.10.7 Armado y comprobación

Recubrimientos(mm):

Vigas: 36
Pilares: 36
Cálculo de 1er. orden:
No se consideran los coeficientes de amplificación
Yp: Pandeo se comprueba como traslacional
Zp: Pandeo se comprueba como traslacional
Se comprueba torsión en vigas
Se comprueba torsión en pilares
Redistribución de momentos en vigas del 15%
Fisura máxima: 0,40 mm
Momento positivo mínimo $qL^2 / 16$
Se considera flexión lateral
Tamaño máximo del árido: 20 mm
Intervalo de cálculo: 30 cm
Comprobación de flecha activa:
Vanos:
Flecha relativa L / 500
Flecha combinada L / 1000 + 5 mm
Voladizos:
Flecha relativa L / 500
Flecha combinada L / 1000 + 5 mm
Comprobación de flecha total:
Vanos:
Flecha relativa L / 350
Flecha combinada L / 500 + 10 mm
Voladizos:
Flecha relativa L / 350
Flecha combinada L / 500 + 10 mm

70 %	Peso estructura (de las cargas Permanentes)
20 %	Tabiquería (de las cargas Permanentes)
0%	Tabiquería (de las Sobrecargas)
50 %	Sobrecarga a larga duración

3 meses Estructura / tabiquería
60 meses Flecha diferida
28 días Desencofrado

No se considera deformación por cortante

Armadura de montaje en vigas:

Superior:	ø 12mm	Resistente
Inferior:	ø 12mm	Resistente
Piel:	ø 12mm	

Armadura de refuerzos en vigas:

ø Mínimo: 12mm

ø Máximo: 25mm

Número máximo: 8

Permitir 2 capas

Armadura de pilares:

ø Mínimo: 12mm

ø Máximo: 25mm

4 caras iguales

Igual ø

Máximo número de redondos por cara en pilares rectangulares: 8

Máximo número de redondos en pilares circulares: 10

Armadura de estribos en vigas:

ø Mínimo: 6mm

ø Máximo: 12mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm

% de carga aplicada en la cara inferior (carga colgada):

0% en vigas con forjado(s) enrasado(s) superiormente

100% en vigas con forjado(s) enrasado(s) inferiormente

50% en el resto de casos

Armadura de estribos en pilares:

ø Mínimo: 8mm

ø Máximo: 12mm

Separación mínima 5 cm; máxima 60 cm; módulo 5 cm

Se considera los criterios constructivos de NCSE-02

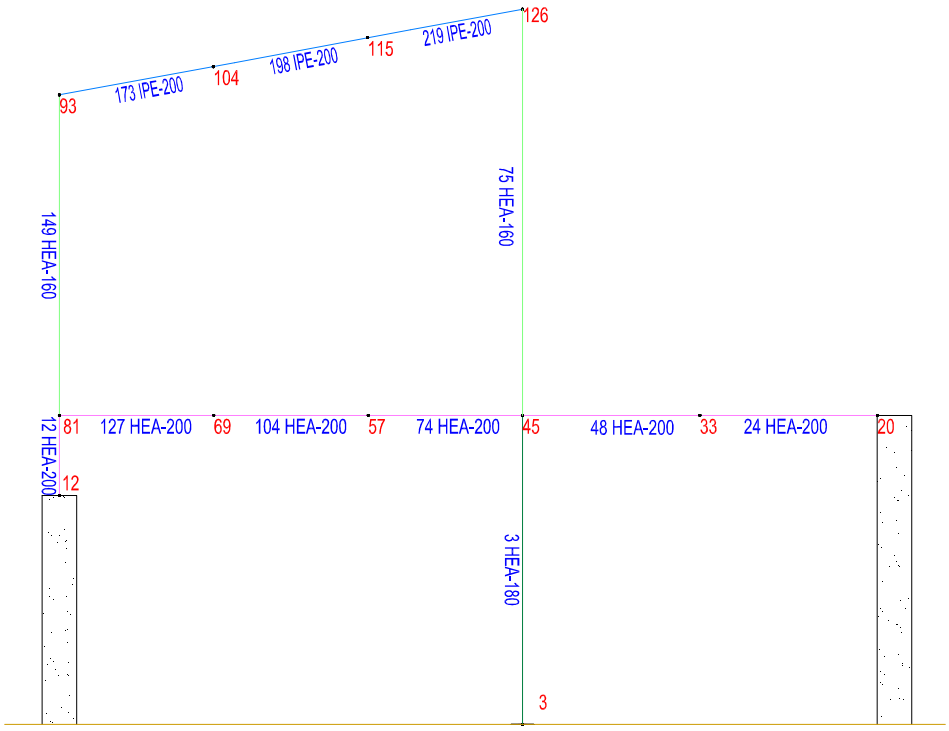
Aplicar criterios constructivos según las opciones de sismo definidas

Se comprueba la Biela de Nudo en pilares de última planta

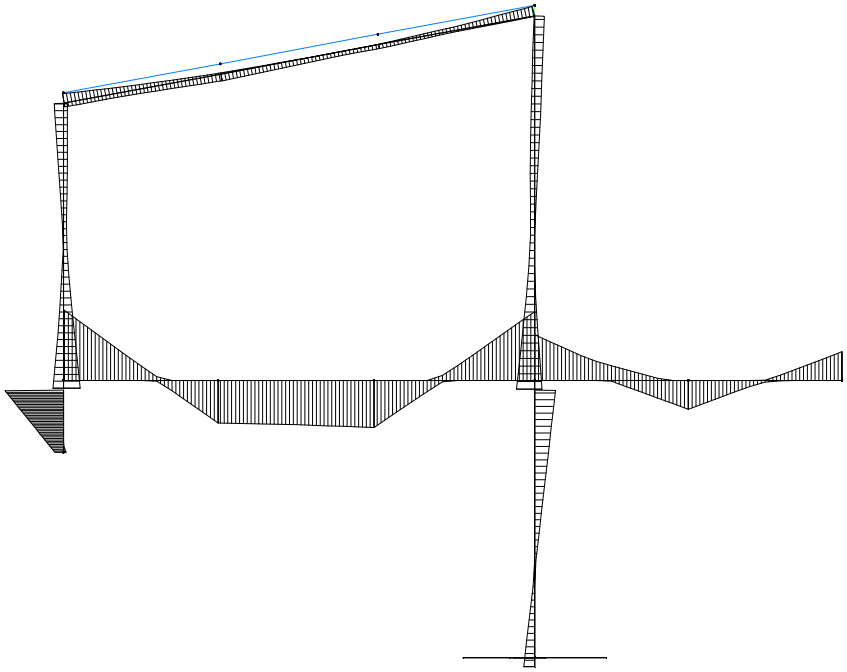
2 JUSTIFICACIÓN DE CALCULOS.

PORTICO TIPO VESTUARIOS

Grafica de Geometría:

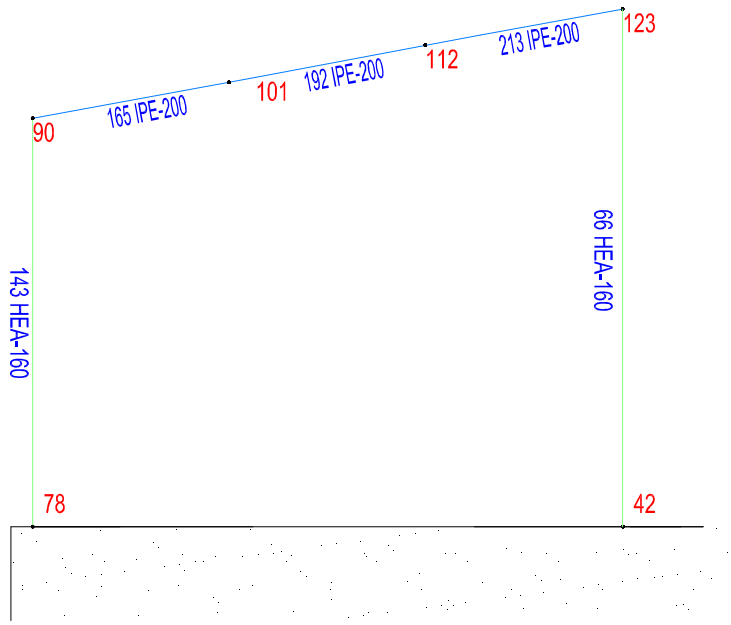


Grafica de momentos flectores :

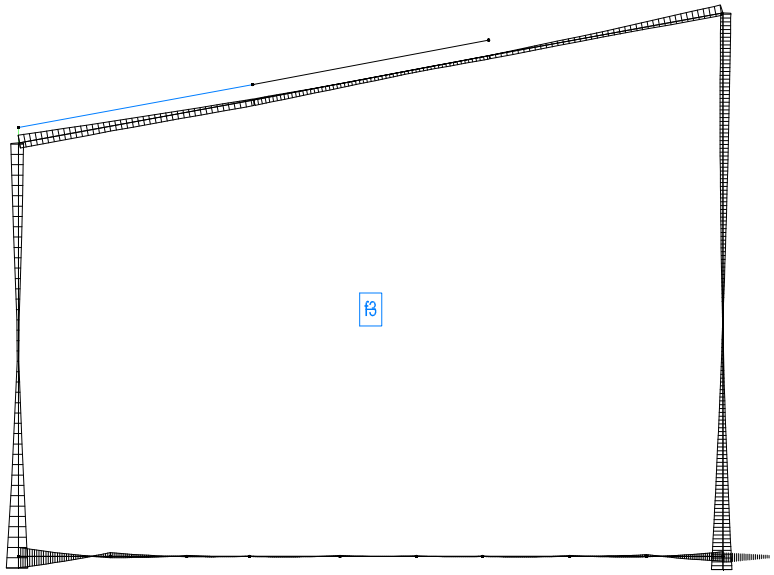


PORTICO TESTERO 1. Vestuarios

Grafica de Geometría:

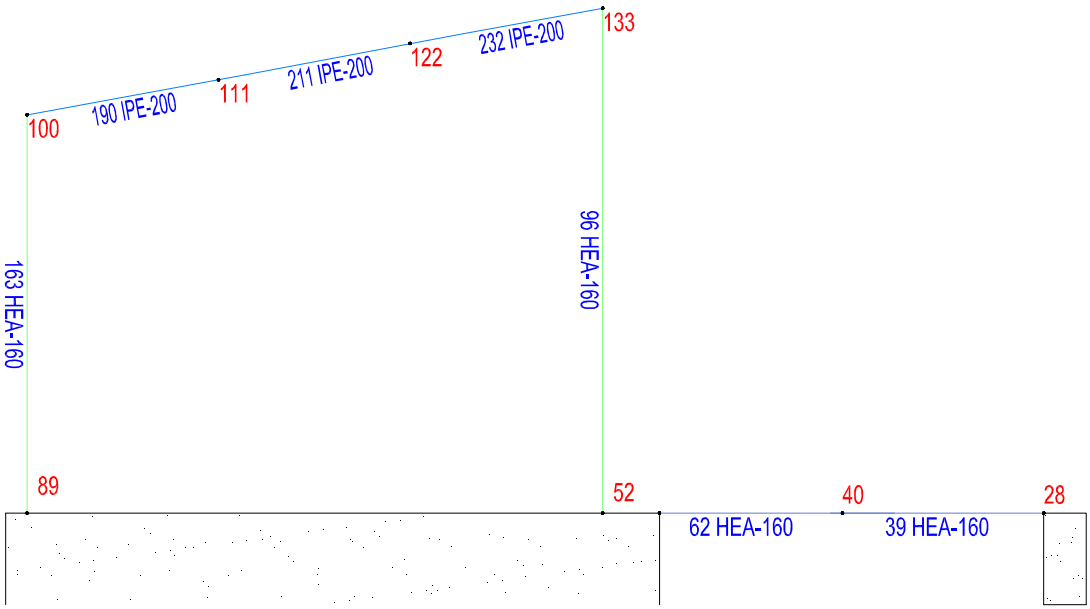


Grafica de momentos flectores :

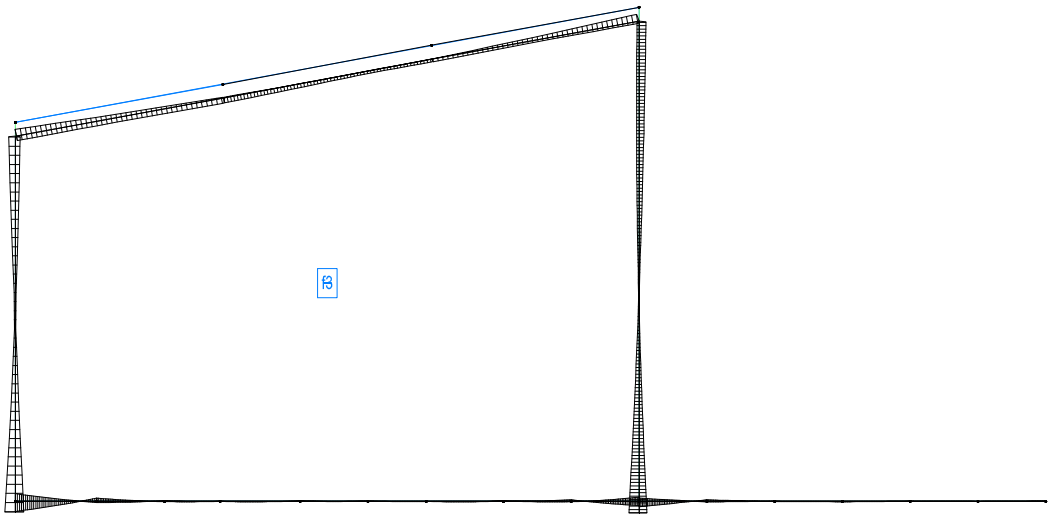


PORTICO TIPO 2. Vestuarios

Grafica de Geometría:

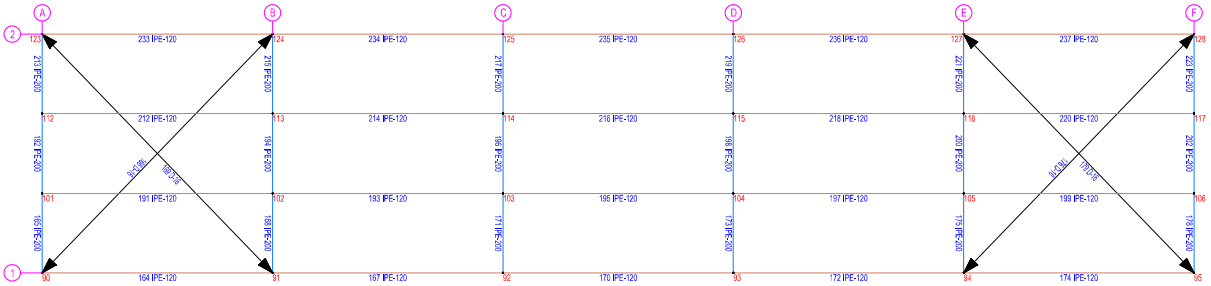


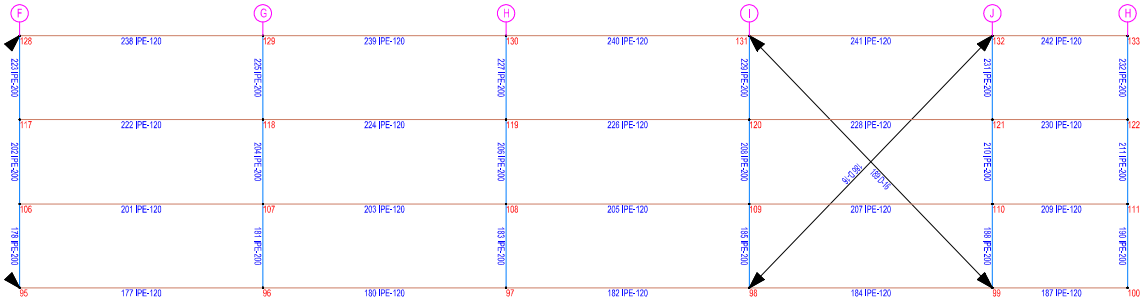
Grafica de momentos flectores :



PLANTA DE CUBIERTA. Vestuarios

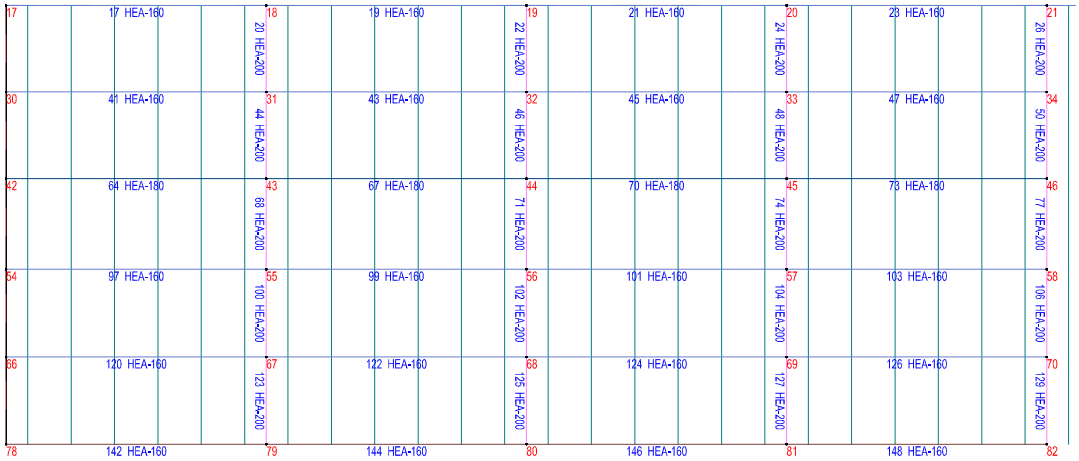
Grafica de Geometría:

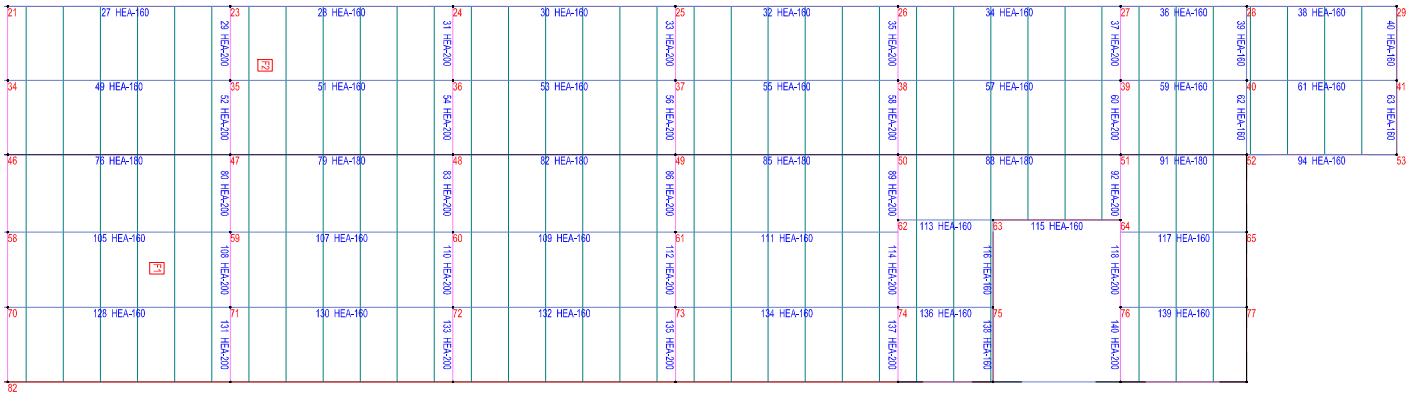




PLANTA DE FORJADO. Vestuarios

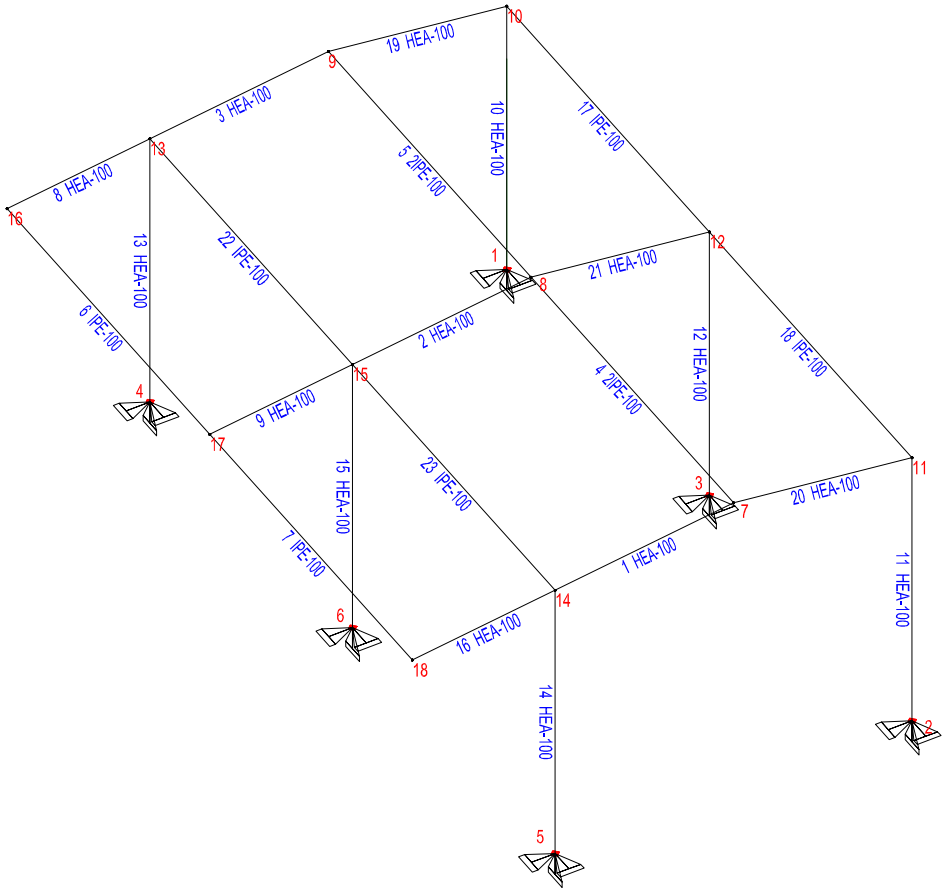
Grafica de Geometría:





GEOMETRIA TAQUILLAS-BAR

Grafica de Geometría:



Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo.: Manuel González Sanchidrián

Anexo 2: Cálculos Fontanería

RED DE FONTANERIA

TRAMO (en sentido de circulación del agua)		Qtot	SUMA	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Material	Dint	DN	V	J	Ltot	Pc	H	SPc	Pfinal
DE	A	l/s	APARATOS	Simult	l/s	m/s	mm		mm		m/s	mcda/m	m	mcda	m	mcda	mcda
RED DE AGUA FRÍA																	
Tipo de circuito (ABIERTO/CERRADO):																	
ABIERTO																	
Presión en origen supuesta:																	
35 mcda																	
Locales húmedos																	
1	VESTUARIO ARBITROS	0,4	3	0,71	0,28	1,5	15,5	FASER	18,0	**DN25**	1,1	0,1	1,2	0,1	0,0	1,4	33,6
2	VESTUARIO MUJERES	0,8	5	0,50	0,40	1,5	18,4	FASER	23,2	**DN32**	0,9	0,1	1,2	0,1	0,0	1,7	33,3
3	VESTUARIO SIMPLE DUCHA	1,0	5	0,50	0,50	1,5	20,6	FASER	23,2	**DN32**	1,2	0,1	1,2	0,1	0,0	1,8	33,2
4	VESTUARIO SIMPLE ASEOS	0,3	3	0,71	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	**DN25**	0,8	0,1	1,2	0,1	0,0	2,5	32,5
5	VESTUARIO DOBLE	2,2	14	0,28	0,61	1,5	22,8	FASER	23,2	**DN32**	1,4	0,1	1,2	0,1	0,0	3,3	31,7
6	ACS	1,1	7	0,41	0,43	1,0	23,4	FASER	29,0	**DN40**	0,6	0,0	3,6	0,1	0,0	4,1	30,9
7	ASEO MUJERES	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	**DN20**	1,2	0,2	1,2	0,2	0,0	4,6	30,4
8	ASEO HOMBRES	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	**DN20**	1,2	0,2	1,2	0,2	0,0	4,6	30,4
																Más baja:	30,4
																Más elevada:	33,6
Red de distribución:																	
AF.1	8	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	**DN20**	1,2	0,2	1,2	0,2	_	4,4	_
AF.1	7	0,2	2	1,00	0,20	1,5	13,0	FASER	14,4	**DN20**	1,2	0,2	1,2	0,2	_	4,4	_
AF.0	6	1,1	7	0,41	0,43	1,0	23,4	FASER	29,0	**DN40**	0,6	0,0	2,4	0,1	_	4,0	_
AF.0	AF.1	0,4	4	0,58	0,23	1,5	14,0	FASER	14,4	**DN20**	1,4	0,2	1,2	0,2	_	4,2	_
AF.2	5	2,2	14	0,28	0,61	1,5	22,8	FASER	23,2	**DN32**	1,4	0,1	1,2	0,1	_	3,2	_
AF.2	AF.0	1,5	11	0,32	0,46	1,5	19,7	FASER	23,2	**DN32**	1,1	0,1	13,2	0,9	_	4,0	_
AF.3	4	0,3	3	0,71	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	**DN25**	0,8	0,1	1,2	0,1	_	2,5	_
AF.3	AF.2	3,7	25	0,20	0,75	1,5	25,1	FASER	29,0	**DN40**	1,1	0,1	12,0	0,7	_	3,0	_
AF.4	3	1,0	5	0,50	0,50	1,5	20,6	FASER	23,2	**DN32**	1,2	0,1	1,2	0,1	_	1,7	_
AF.4	AF.3	4,0	28	0,20	0,79	1,5	25,9	FASER	29,0	**DN40**	1,2	0,1	12,0	0,7	_	2,4	_
AF.5	2	0,8	5	0,50	0,40	1,5	18,4	FASER	23,2	**DN32**	0,9	0,1	1,2	0,1	_	1,7	_
AF.5	AF.4	5,0	33	0,20	0,99	1,0	35,5	FASER	36,2	**DN50**	1,0	0,0	0,6	0,0	_	1,6	_
AF.6	1	0,4	3	0,71	0,28	1,5	15,5	FASER	18,0	**DN25**	1,1	0,1	1,2	0,1	_	1,2	_
AF.6	AF.5	5,8	38	0,20	1,15	1,5	31,2	FASER	36,2	**DN50**	1,1	0,0	12,0	0,5	_	1,6	_
Red Pública	AF.6	6,2	41	0,20	1,23	1,5	32,3	FASER	36,2	**DN50**	1,2	0,0	24,0	1,1	_	1,1	_
				Presión de la red:		35,0	mca										
				Caudal:		3,5	l/s										
						12,6	m3/h										

RED DE FONTANERIA

TRAMO (en sentido de circulación del agua)		Qtot	SUMA	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Material	Dint	DN	V	J	Ltot	Pc	H	SPc	Pfinal
DE	A	l/s	APARATOS	Simult	l/s	m/s	mm		mm		m/s	mcda/m	m	mcda	m	mcda	mcda
RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA																	
Tipo de circuito (ABIERTO/CERRADO):																	
ABIERTO																	
Presión en origen supuesta:																	
33,64 mcda																	
Locales húmedos																	
1	VESTUARIO ARBITROS	0,2	2	1,00	0,17	1,5	12,0	FASER	14,4	**DN20**	1,01	0,11	1,20	0,13	4,70	3,09	25,86
2	VESTUARIO MUJERES	0,4	4	0,58	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	**DN25**	0,83	0,06	1,20	0,07	4,70	1,77	27,18
3	VESTUARIO SIMPLE DUCHA	0,5	5	0,50	0,25	1,0	17,8	FASER	18,0	**DN25**	0,98	0,08	1,20	0,10	4,70	1,64	27,30
4	VESTUARIO SIMPLE ASEOS	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	**DN20**	0,80	0,07	1,20	0,09	4,70	1,17	27,77
5	VESTUARIO DOBLE	1,1	12	0,30	0,32	1,0	20,2	FASER	23,2	**DN32**	0,76	0,04	1,20	0,04	4,70	0,51	28,43
6	ASEO MUJERES	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	**DN20**	0,40	0,02	1,20	0,03	4,70	0,40	28,54
7	ASEO HOMBRES	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	**DN20**	0,40	0,02	1,20	0,03	4,70	0,40	28,54
Red de distribución																	
AC9	1	0,2	2	1,00	0,17	1,5	12,0	FASER	14,4	**DN20**	1,01	0,11	12,00	1,33	_	2,95	_
AC9	2	0,4	4	0,58	0,21	1,0	16,4	FASER	18,0	**DN25**	0,83	0,06	1,20	0,07	_	1,69	_
AC8	3	0,5	5	0,50	0,25	1,0	17,8	FASER	18,0	**DN25**	0,98	0,08	1,20	0,10	_	1,55	_
AC8	AC9	0,5	6	0,45	0,24	1,0	17,4	FASER	18,0	**DN25**	0,93	0,07	2,40	0,17	_	1,62	_
AC7	4	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	**DN20**	0,80	0,07	1,20	0,09	_	1,08	_
AC7	AC8	1,0	11	0,32	0,33	1,0	20,4	FASER	23,2	**DN32**	0,77	0,04	12,00	0,45	_	1,45	_
AC6	5	1,1	12	0,30	0,32	1,0	20,2	FASER	23,2	**DN32**	0,76	0,04	1,20	0,04	_	0,47	_
AC6	AC7	1,2	13	0,29	0,33	1,0	20,6	FASER	23,2	**DN32**	0,79	0,04	14,40	0,57	_	1,00	_
AC1	AC6	2,2	25	0,20	0,45	1,0	24,0	FASER	29,0	**DN40**	0,69	0,02	14,40	0,34	_	0,43	_
AC2	7	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	**DN20**	0,40	0,02	1,20	0,03	_	0,38	_
AC2	6	0,1	1	1,00	0,07	1,0	12,0	FASER	14,4	**DN20**	0,40	0,02	1,20	0,03	_	0,38	_
AC1	AC2	0,1	2	1,00	0,13	1,0	12,9	FASER	14,4	**DN20**	0,80	0,07	3,60	0,26	_	0,35	_
IMPULSIÓN ACS	AC1	2,4	27	0,20	0,47	1,0	24,5	FASER	29,0	**DN40**	0,71	0,02	3,60	0,09	_	0,09	_

Presión del grupo: 33,6 mca
Caudal: 0,5 l/s
1,7 m3/h

CÁLCULO DE LA RED Y LA BOMBA DE RETORNO DE A.C.S.

Aparato más desfavorable: VESTUARIO ARBITROS

Pérdidas de energía en imp. A.C.S.:

	m	W/m	W	
DN50	0,00	14,11	0,0	
DN40	0,00	12,86	0,0	
DN32	15,00	11,85	177,7	
DN25	28,00	10,66	298,4	
DN20	22,00	9,58	210,7	
	TOTAL		686,8	W
			10,6	W/m

Temp ambiente: 20 ºC
Temp A.C.S.: 60 ºC

AT máximo 3 ºC
0,20 m3/h
0,05 l/s (minimo 250l/h por montante)

Caudal considerado: 0,05 l/s
1 % (Porcentaje del caudal correspondiente al total de ACS)
Pérdidas del caudal de retorno en la Red de Impulsión 1 m.c.d.a

RED DE RETORNO DE ACS

	Qtot	Coef	Qins	Vcálculo	Dcálculo	Mt	Dint	DN	V	J
	l/s	Seguridad	l/s	m/s	mm		mm		m/s	ACERO
1-RET	0,02	1,0	0,0	1,2	14	FASER	14	**DN20**	0,15	0,01
1'-BOMBA RECIRCULACIÓN	0,02	1,0	0,0	1,0	14	FASER	14	**DN20**	0,15	0,01

BOMBA DE RETORNO A.C.S.:

Caudal: 0,02 l/s
0,09 m3/h
Presión seleccionada: 2,22 m.c.a.

Anexo 3: Cálculos Calefacción- Cargas Térmicas

TABLA RESUMEN: Cálculo de Cargas

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

VESTUARIOS VILANOVA

Nº	Estancia	Superficie (m^2)	Volumen (m^3)	Ventilac. (m^3/h)	Renovac. (Renov./h)	Pot. Frig (Kcal/h)	Carga Frig. (Kcal/h·m^2)	Pot. Cal (Kcal/h)	Carga Cal. (Kcal/h·m^2)	FCS
1	VESTUARIO ÁRBITROS	16,20	48,6	115,2	2,4	1.446,4	89,3	1.221,2	75,4	52.6% **
2	VESTUARIO MUJERES	17,90	53,7	172,8	3,2	1.947,2	108,8	1.514,2	84,6	47.2% **
3	VESTUARIO SIMPLE	39,00	117,0	345,6	3,0	3.994,5	102,4	3.464,5	88,8	48.5% **
4	VESTUARIO DOBLE	67,40	202,2	720,0	3,6	7.879,4	116,9	6.028,8	89,4	45.6% **
	TOTALES	**140,50**	**421,5**	**1.353,6**	**3,2**	**15.267,5**	**108,7**	**12.228,7**	**87,0**	

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados

2.000®Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO ÁRBITROS

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad:	Pontevedra

Condiciones exteriores	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

DATOS DEL LOCAL

Superficie [m²]	16	**Altura [m]**	3,00

Pared ext.	S* [m²]	k
Norte	0,0	0,7
Sur	3,8	0,7
Este	4,3	0,7
Oeste	4,3	0,7
Tejado ext.	16,2	0,7

Vidrio	S [m²]	k	fs	fps
Norte	0,0	2,2	73%	100%
Sur	0,0	2,2	73%	100%
Este	0,9	2,2	73%	65%
Oeste	0,0	2,2	73%	100%
Horizontal	0,0	2,2	73%	100%

Pared int.	S [m²]	k
	0,0	1,2

k = [kcal/h·m²·ºC]

(S*) incluyendo ventanas

Nº Personas	4
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC
Caudal ventilación [m³/h] (*)	115

(*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

Iluminación	[W]
Fluorescente	162
Incandescente	0

Otros	[W]
Latente	0
Sensible	0

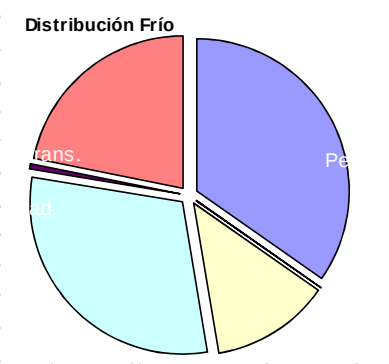
RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24

Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frío	685,8	760,6	1.446,4	53%
Calor	-	1.221,2	1.221,2	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	276,1	0,0	0,0
Sensible	225,9	0,0	182,9
	Ventilación [kCal/h]	**Radiación [kCal/h]**	**Transmisión [kCal/h]**
Latente	409,62	0,00	0,00
Sensible	27,77	7,99	316,07



Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	825,1	785,4	-389,3

(*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados
2.000®Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO MUJERES

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad:	Pontevedra

Condiciones exteriores	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

DATOS DEL LOCAL

Superficie [m²]	18	**Altura [m]**	3,00

Pared ext.	S* [m²]	k
Norte	0,0	0,7
Sur	0,0	0,7
Este	4,8	0,7
Oeste	4,8	0,7
Tejado ext.	17,9	0,7

Vidrio	S [m²]	k	fs	fps
Norte	0,0	2,2	73%	100%
Sur	0,0	2,2	73%	100%
Este	0,9	2,2	73%	65%
Oeste	0,0	2,2	73%	100%
Horizontal	0,0	2,2	73%	100%

Pared int.	S [m²]	k
	0,0	1,2

k = [kcal/h·m²·ºC]

(S*) incluyendo ventanas

Nº Personas	6
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC
Caudal ventilación [m³/h] (*)	173

(*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

Iluminación	[W]
Fluorescente	179
Incandescente	0

Otros	[W]
Latente	0
Sensible	0

RESULTADOS

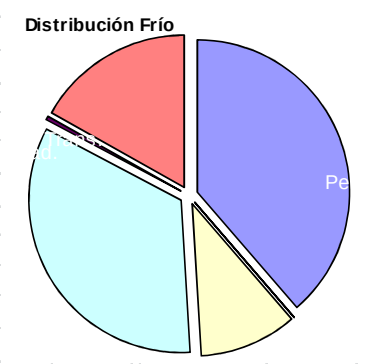
Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24

Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frío	1.028,6	918,6	1.947,2	47%
Calor	-	1.514,2	1.514,2	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	414,2	0,0	0,0
Sensible	338,9	0,0	202,0
	Ventilación [kCal/h]	**Radiación [kCal/h]**	**Transmisión [kCal/h]**
Latente	614,43	0,00	0,00
Sensible	41,65	7,99	328,00

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	1.237,6	791,8	-515,2



(*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados
2.000®Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO SIMPLE

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad:	Pontevedra

Condiciones exteriores	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

DATOS DEL LOCAL

Superficie [m²]	39	**Altura [m]**	3,00

Pared ext.	S* [m²]	k
Norte	0,0	0,7
Sur	0,0	0,7
Este	10,4	0,7
Oeste	10,4	0,7
Tejado ext.	39,0	0,7

Vidrio	S [m²]	k	fs	fps
Norte	0,0	2,2	73%	100%
Sur	0,0	2,2	73%	100%
Este	0,9	2,2	73%	65%
Oeste	0,0	2,2	73%	100%
Horizontal	0,0	2,2	73%	100%

Pared int.	S [m²]	k
	0,0	2,0

k = [kcal/h·m²·ºC]

(S*) incluyendo ventanas

Nº Personas	12
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC
Caudal ventilación [m³/h] (*)	346

Iluminación	[W]
Fluorescente	390
Incandescente	0

Otros	[W]
Latente	0
Sensible	0

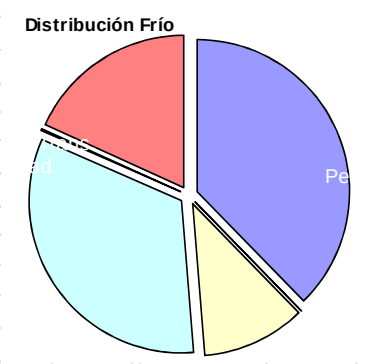
(*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

RESULTADOS

Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24	**Hora/Mes**	a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frío	2.057,3	1.937,2	3.994,5	49%
Calor	-	3.464,5	3.464,5	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	828,4	0,0	0,0
Sensible	677,8	0,0	440,2
	Ventilación [kCal/h]	**Radiación [kCal/h]**	**Transmisión [kCal/h]**
Latente	1.228,86	0,00	0,00
Sensible	83,30	7,99	727,95



Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	2.475,2	2.054,1	-1.064,8

(*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados
2.000®Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Ref. Obra:	VESTUARIOS VILANOVA
Nº Oferta:	OT048
Local:	VESTUARIO DOBLE

MITSUBISHI ELECTRIC
AIRE ACONDICIONADO

CONDICIONES DE CÁLCULO

Localidad:	Pontevedra

Condiciones exteriores	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	27	62
Invierno	0	55

Condiciones confort	T (ºC)	H.R. (%)
Verano	24	50
Invierno	22	40

DATOS DEL LOCAL

Superficie [m²]	67	**Altura [m]**	3,00

Pared ext.	S* [m²]	k
Norte	0,0	0,7
Sur	0,0	0,7
Este	17,9	0,7
Oeste	17,9	0,7
Tejado ext.	67,4	0,7

Vidrio	S [m²]	k	fs	fps
Norte	0,0	2,2	73%	100%
Sur	0,0	2,2	73%	100%
Este	0,9	2,2	73%	65%
Oeste	0,0	2,2	73%	100%
Horizontal	0,0	2,2	73%	100%

Pared int.	S [m²]	k
	3,8	1,2

k = [kcal/h·m²·ºC]

(S*) incluyendo ventanas

Nº Personas	25
Actividad	De pie, trabajo ligero (sin movimiento) 139 W, 45% FC
Caudal ventilación [m³/h] (*)	720

(*) La entrada de aire exterior al local no está tratada

Iluminación	[W]
Fluorescente	674
Incandescente	0

Otros	[W]
Latente	0
Sensible	0

RESULTADOS

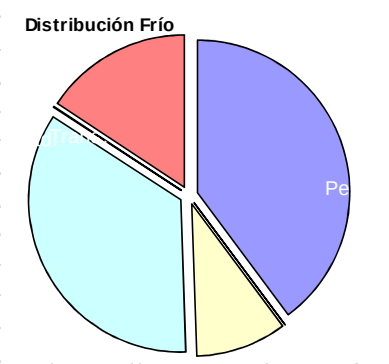
Cálculo para mes de Junio a mes de Diciembre, de hora(solar) 6 a 24

Hora/Mes a las 18 h(solar), mes de Junio

Cargas térmicas	Latente [kCal/h]	Sensible [kCal/h]	Total [kCal/h]	FCS
Frío	4.286,0	3.593,4	7.879,4	46%
Calor	-	6.028,8	6.028,8	

Distribución Frío	Personas [kCal/h]	Otros [kCal/h]	Iluminación [kCal/h]
Latente	1.725,9	0,0	0,0
Sensible	1.412,1	0,0	760,8
	Ventilación [kCal/h]	**Radiación [kCal/h]**	**Transmisión [kCal/h]**
Latente	2.560,12	0,00	0,00
Sensible	173,53	7,99	1.239,07

Distribución Calor	Ventilación [kCal/h]	Transm. [kCal/h]	Otros [kCal/h]
Sensible	5.156,7	2.941,5	-2.069,4



(*) En los cálculos se han considerado cargas favorables

Mitsubishi Electric no se hace responsable de ningún error o inexactitud en los resultados
2.000®Mitsubishi Electric Europe, B.V.(Spain) Departamento Técnico División Aire Acondicionado

Anexo 4: Cálculos de Electricidad

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD - BAJA TENSIÓN						Cálculo de circuitos eléctricos						VESTUARIOS VILANOVA				
		Pot (P)	Coef	Pot (S)	Sim.	Pot SIm	T/M	Int	Dist.		Cable	S nom	I adm	e	e acum	I cc
ORIGEN -	DESTINO	W	REBT	VA	Interm.	VA	T/M	A	m			mm2	A	%	%	KA
C.G.D.B.T.	C.G. VESTUARIOS			46.390	0,6	**27.834**	T	40	35	Cu	RZ10,6/1KV	**16**	86	1,13	**1,13**	4,7
.G. VESTUARIOS																
.G. VESTUARIOS	AL.VE1	435	1,80	783	1,0	**783**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,75	**2,88**	0,1
.G. VESTUARIOS	AL.AM1	420	1,8	756	1,0	**756**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,69	**2,82**	0,1
.G. VESTUARIOS	EM	100	1,8	180	1,0	**180**	M	1	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	0,40	**1,53**	0,1
.G. VESTUARIOS	AL.VE2	404	1,8	727	1,0	**727**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,62	**2,76**	0,1
.G. VESTUARIOS	AL.AM2	420	1,8	756	1,0	**756**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,69	**2,82**	0,1
.G. VESTUARIOS	EM	100	1,8	180	1,0	**180**	M	1	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	0,40	**1,53**	0,1
.G. VESTUARIOS	AL.VE3	408	1,8	734	1,0	**734**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,64	**2,77**	0,1
.G. VESTUARIOS	AL.AM3	420	1,8	756	1,0	**756**	M	3	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	1,69	**2,82**	0,1
.G. VESTUARIOS	EM	100	1,8	180	1,0	**180**	M	1	50	Cu	ES07Z1	**1,5**	15	0,40	**1,53**	0,1
.G. VESTUARIOS	TF	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TFC	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TF	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TFC	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TF	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	TSEC	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	MANIOBRA	2.900	1,3	3.625	0,6	**2.175**	M	9	50	Cu	ES07Z1	**2,5**	21	2,91	**4,05**	0,2
.G. VESTUARIOS	BCG ACS	4.180	1,3	5.225	0,7	**3.658**	T	5	10	Cu	ES07Z1	**6**	36	0,07	**1,20**	2,7
.G. VESTUARIOS	BCG CALEFACCIC	2.790	1,3	3.488	0,7	**2.441**	T	4	10	Cu	ES07Z1	**6**	36	0,05	**1,18**	2,7

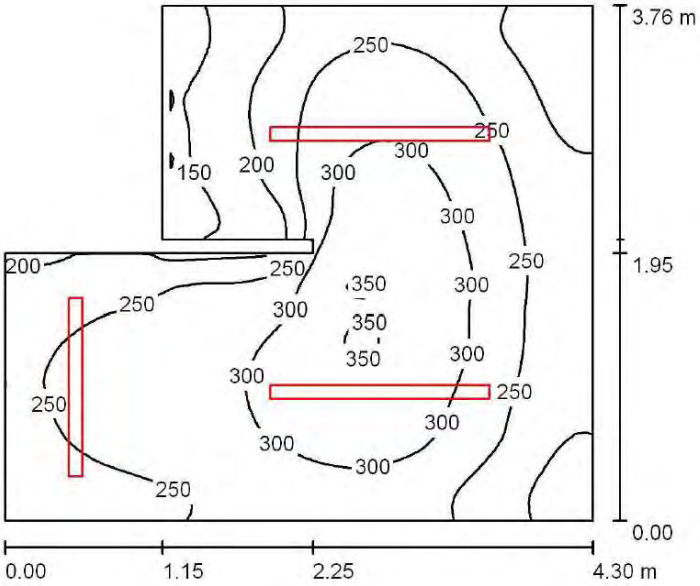
Anexo 5: Cálculos de Alumbrado

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO ÁRBITROS / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	254	118	357	0.467
Suelo	20	183	93	253	0.508
Techo	70	125	66	301	0.531
Paredes (8)	50	182	61	710	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	Philips TCW216 1xTL5-28W HFP (1.000)	2494	2625	32.0
2	2	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 8811	Total: 9275	110.0

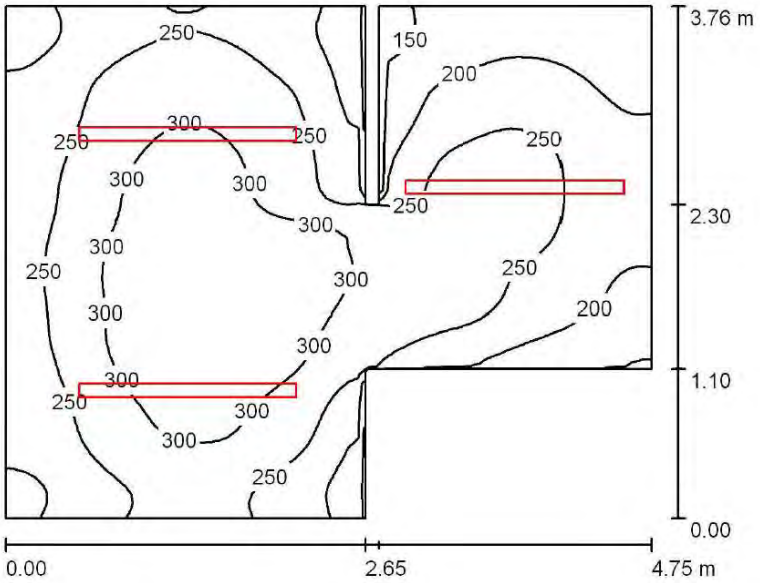
Valor de eficiencia energética: 7.87 W/m² = 3.10 W/m²/100 lx (Base: 13.98 m²)

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO MUJERES / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:49

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	253	128	347	0.508
Suelo	20	183	104	249	0.571
Techo	70	121	72	189	0.596
Paredes (10)	50	176	68	447	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 9476	Total: 9975	117.0

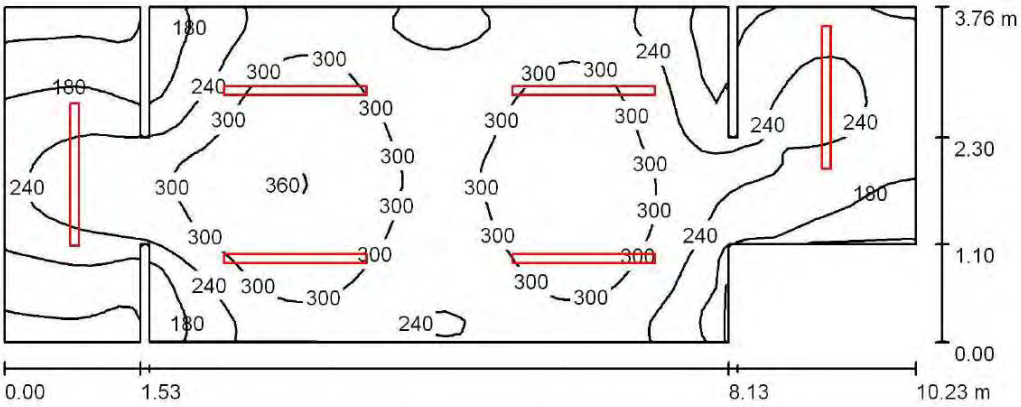
Valor de eficiencia energética: 7.59 W/m² = 3.01 W/m²/100 lx (Base: 15.41 m²)

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO SIMPLE / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:74

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	252	93	364	0.368
Suelo	20	199	89	272	0.446
Techo	70	109	46	203	0.419
Paredes (18)	50	169	52	455	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	6	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 18952	Total: 19950	234.0

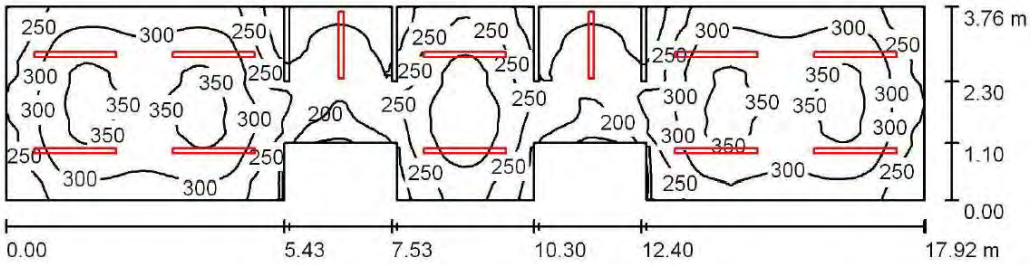
Valor de eficiencia energética: 6.54 W/m² = 2.59 W/m²/100 lx (Base: 35.76 m²)

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

VESTUARIO DOBLE / Resumen



Altura del local: 2.700 m, Altura de montaje: 2.700 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:129

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	276	130	368	0.471
Suelo	20	217	121	284	0.558
Techo	70	122	56	193	0.459
Paredes (28)	50	198	75	761	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 128 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	2	Philips TCW216 1xTL5-28W HFP (1.000)	2494	2625	32.0
2	10	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 36575	Total: 38500	454.0

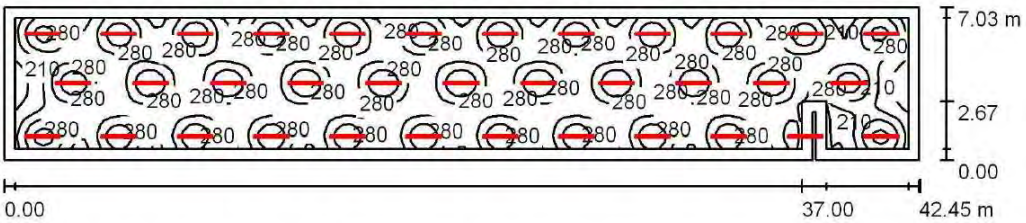
Valor de eficiencia energética: 7.33 W/m² = 2.65 W/m²/100 lx (Base: 61.96 m²)

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

SEMISOTANO / Resumen



Altura del local: 2.200 m, Altura de montaje: 2.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:304

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	279	108	420	0.386
Suelo	20	237	115	285	0.486
Techo	70	90	46	209	0.516
Paredes (8)	50	203	77	4908	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	128 x 64 Puntos
Zona marginal:	0.500 m

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	35	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 110556	Total: 116375	1365.0

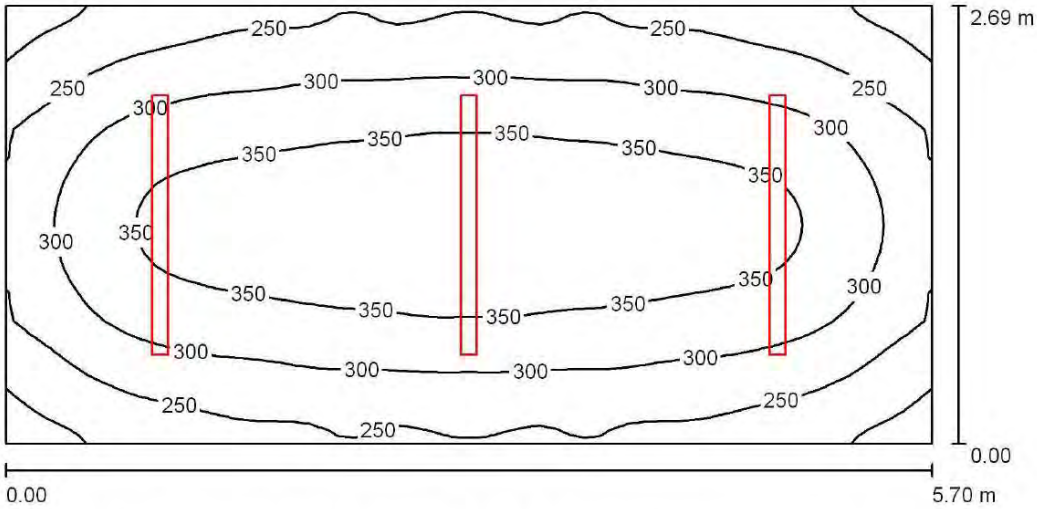
Valor de eficiencia energética: 4.58 W/m² = 1.64 W/m²/100 lx (Base: 298.10 m²)

VESTUARIOS CF VILANOVA

DIALux
26.06.2014

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

CANTINA / Resumen



Altura del local: 2.500 m, Altura de montaje: 2.500 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:41

Superficie	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Plano útil	/	302	185	388	0.612
Suelo	20	225	157	271	0.697
Techo	70	127	82	194	0.646
Paredes (4)	50	201	106	441	/

Plano útil:

Altura:	0.850 m
Trama:	64 x 32 Puntos
Zona marginal:	0.000 m

UGR	Longi-	Tran	al eje de luminaria
Pared izq	21	17	
Pared inferior	18	16	
(CIE, SHR = 0.25.)			

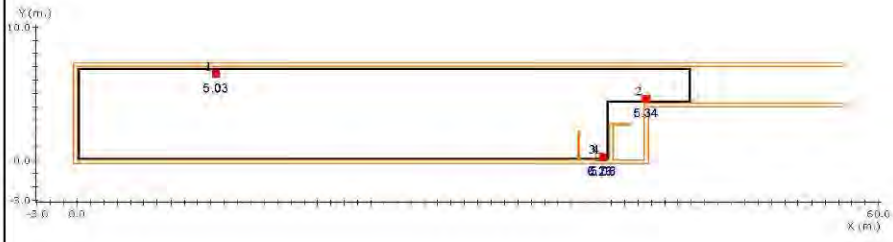
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	Philips TCW216 1xTL5-35W HFP (1.000)	3159	3325	39.0
			Total: 9476	Total: 9975	117.0

Valor de eficiencia energética: 7.62 W/m² = 2.52 W/m²/100 lx (Base: 15.35 m²)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nota[8]



Nota[9]

Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nº	Coordenadas (m.)			Resultado[10] (lx.)	Objetivo (lx.)
	x	y	h		
1	10.37	6.50	1.20	5.03	5.00
2	42.57	4.65	1.20	5.34	5.00
3	39.12	0.22	1.20	6.26	5.00
4	39.37	0.22	1.20	5.08	5.00

[8] DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

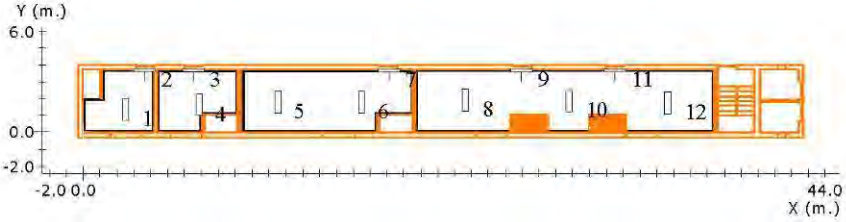
[9] Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

[10] Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Plano de situación de Productos



Nota[1]

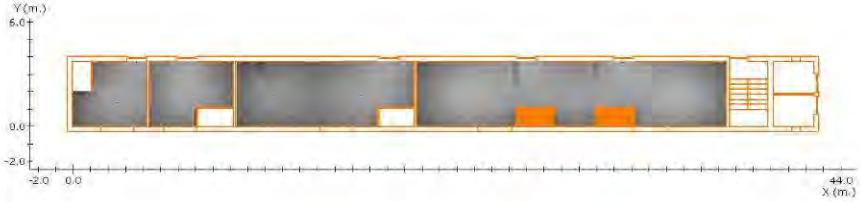
Situación de las Luminarias

Nº	Referencia[2]	Fabricante	Coordenadas						Rót.
			x	y (m.)	h	γ	α (°)	β	
1	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	2.49	1.37	2.70	-90	0	0	--
2	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	3.60	3.70	2.20	180	90	0	--
3	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	6.49	3.68	2.20	180	90	0	--
4	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	6.84	1.65	2.70	-90	0	0	--
5	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	11.53	1.80	2.70	-90	0	0	--
6	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	16.49	1.80	2.70	-90	0	0	--
7	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	18.15	3.65	2.20	180	90	0	--
8	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	22.67	1.89	2.70	-90	0	0	--
9	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	25.98	3.65	2.20	180	90	0	--
10	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	28.80	1.83	2.70	-90	0	0	--
11	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	31.51	3.67	2.20	180	90	0	--
12	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	34.67	1.75	2.70	-90	0	0	--

[1] DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa
[2] Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:

Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	9.9 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 121.0 m²
Lúmenes / m²:	----	8.91 lm/m²
Iluminación media:	----	2.39 lx

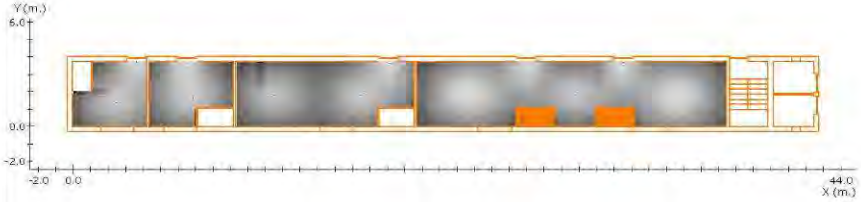
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:

Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.7 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.9 % de 121.0 m²
Lúmenes / m²:	----	8.91 lm/m²
Iluminación media:	----	3.48 lx

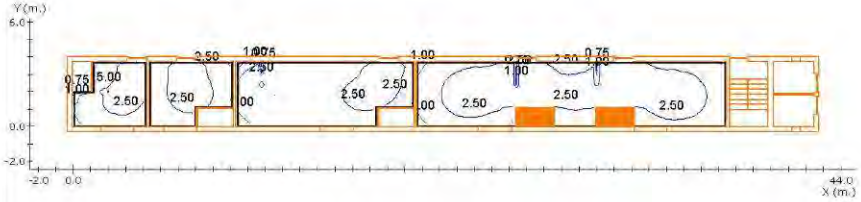
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

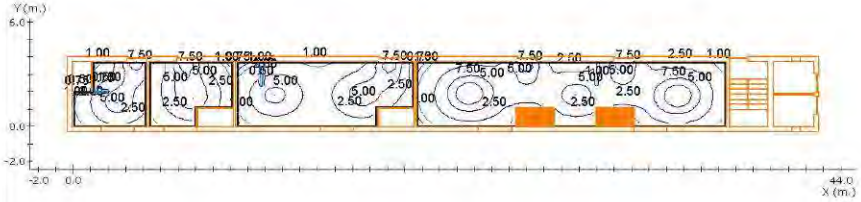
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	99.9 % de 121.0 m²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	19.7 mx/mn
Lúmenes / m²:	----	8.9 lm/m²

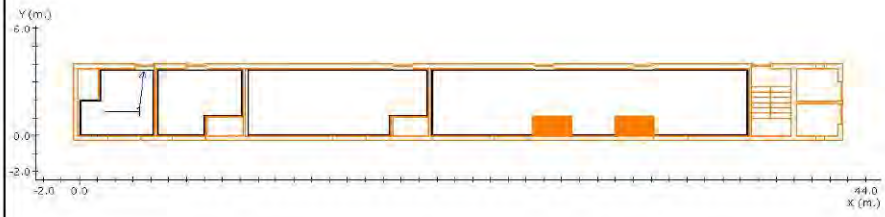
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

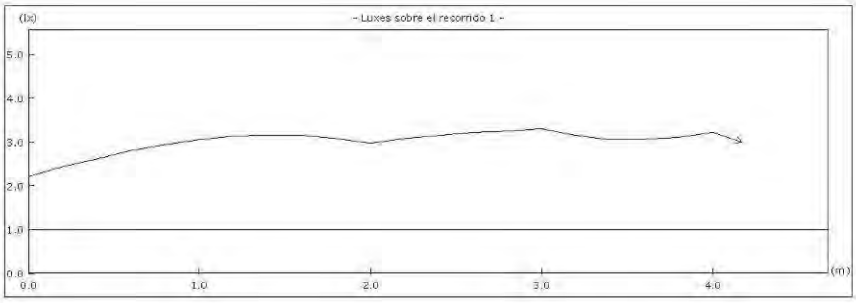
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.5 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.21 lx.
lx. máximos:	----	3.30 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

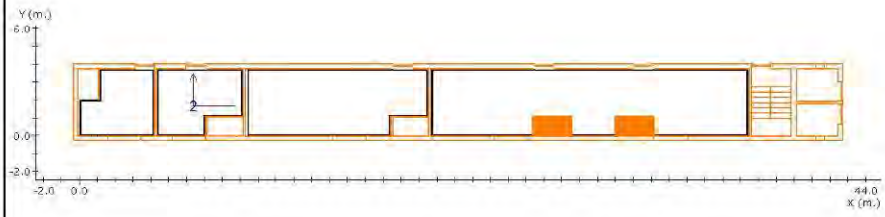
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

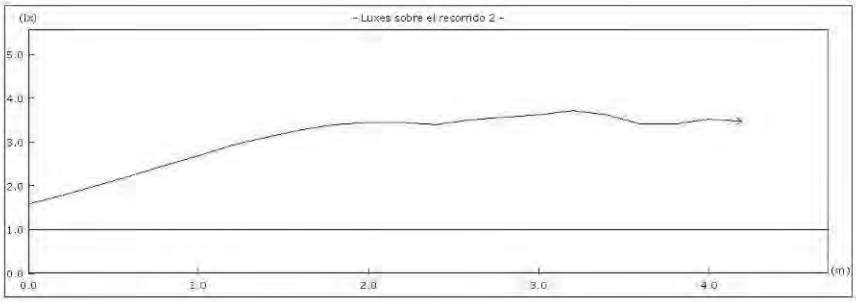
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.3 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.58 lx.
lx. máximos:	----	3.71 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

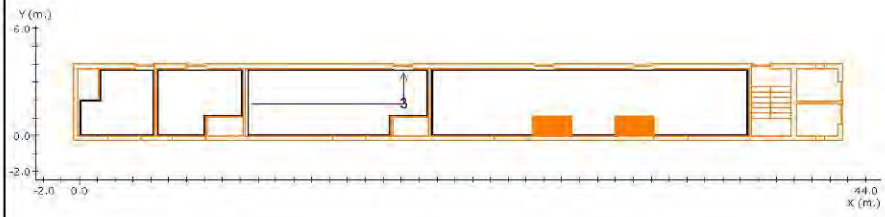
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

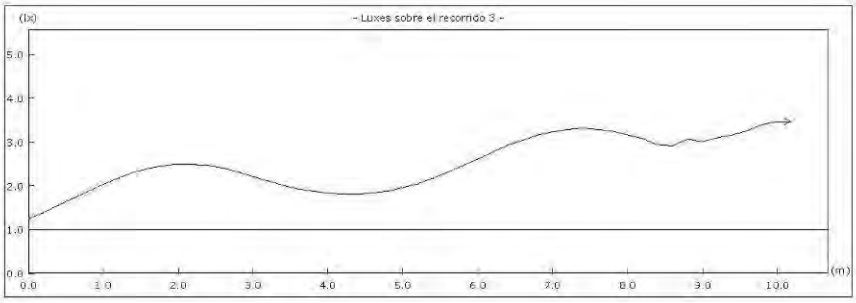
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.24 lx.
lx. máximos:	----	3.46 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

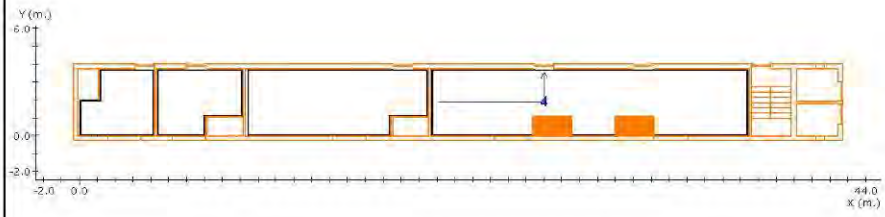
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

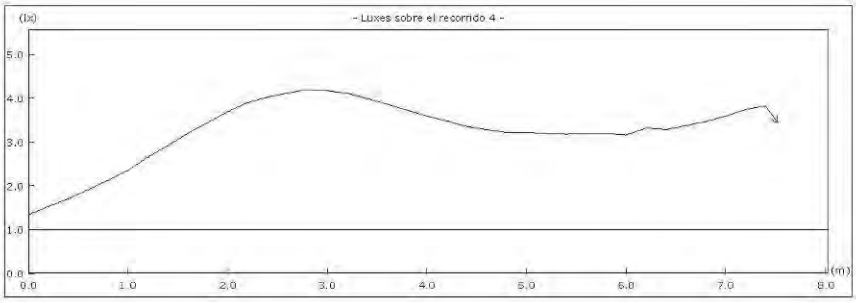
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.1 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.34 lx.
lx. máximos:	----	4.19 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

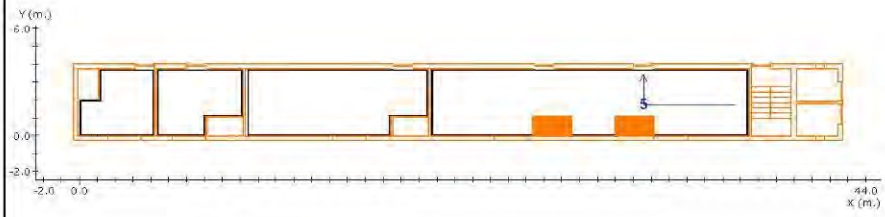
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

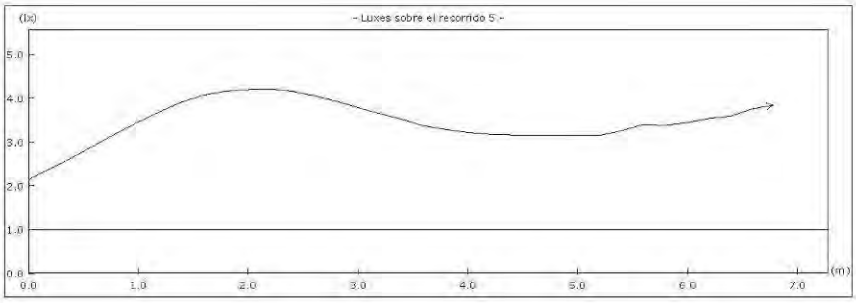
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.0 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.14 lx.
lx. máximos:	----	4.21 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

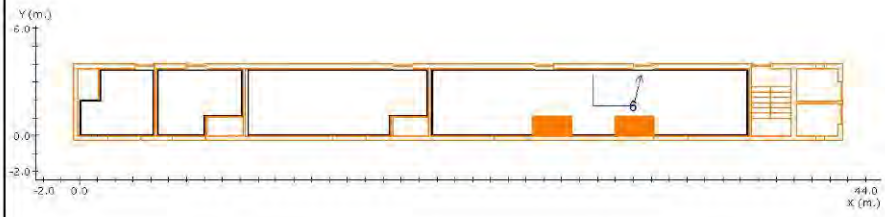
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

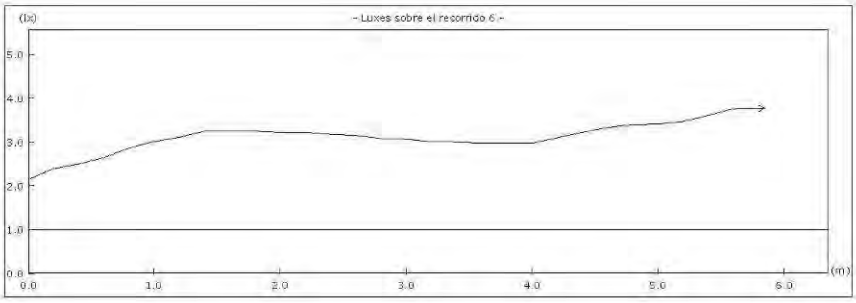
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	1.8 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	2.13 lx.
lx. máximos:	----	3.77 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

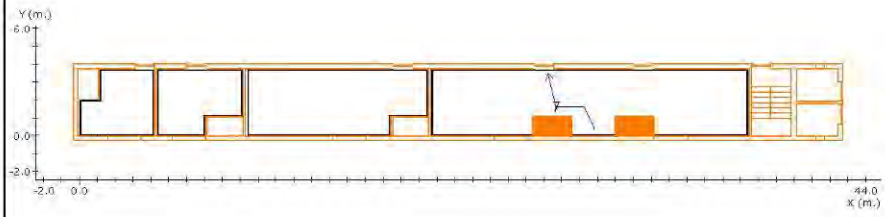
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

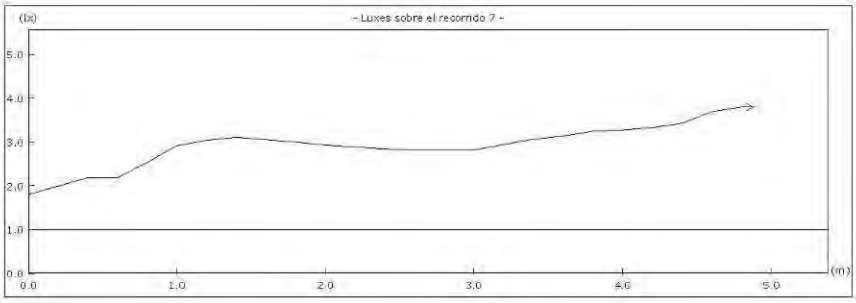
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : PLANTA BAJA*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	2.1 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.79 lx.
lx. máximos:	----	3.79 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

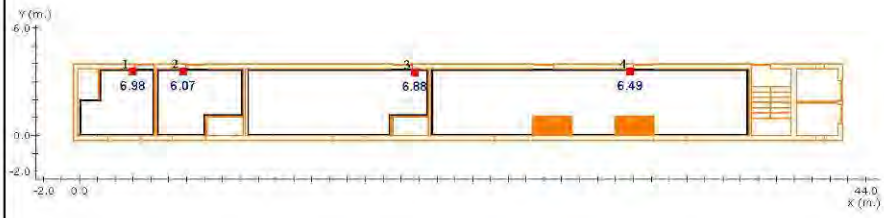
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Plano de Situación de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nota[3]



Nota[4]

Resultado de Puntos de Seguridad y Cuadros Eléctricos

Nº	Coordenadas (m.)			Resultado[5] (lx.)	Objetivo (lx.)
	x	y	h		
1	3.00	3.61	1.20	6.98	5.00
2	5.80	3.61	1.20	6.07	5.00
3	18.74	3.55	1.20	6.88	5.00
4	30.83	3.59	1.20	6.49	5.00

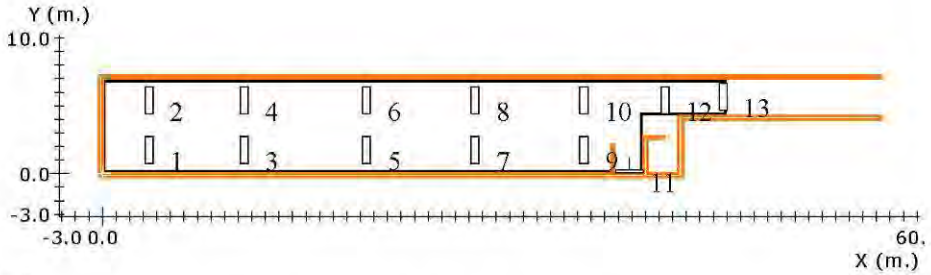
[3] DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa

[4] Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

[5] Cálculo realizado a la altura de utilización del Punto de Seguridad o Cuadro Eléctrico (h).

Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Plano de situación de Productos



Nota[6]

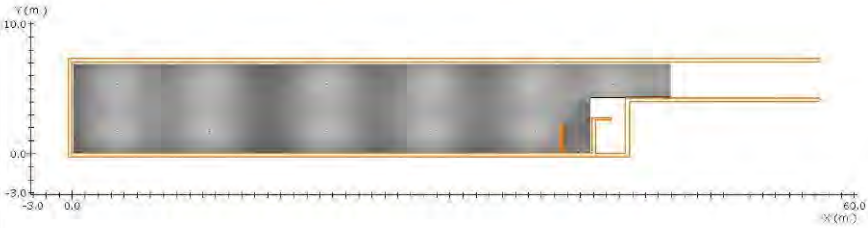
Situación de las Luminarias

Nº	Referencia[7]	Fabricante	Coordenadas x	y (m.)	h	γ	α (°)	β	Rót.
1	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	3.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
2	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	3.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
3	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	10.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
4	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	10.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
5	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	19.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
6	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	19.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
7	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	27.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
8	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	27.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
9	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	35.50	1.80	2.50	-90	0	0	--
10	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	35.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
11	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	38.84	0.16	2.50	0	90	0	--
12	HYDRA N3 + KES HYDRA	Daisalux	41.50	5.40	2.50	-90	0	0	--
13	HYDRA N2 + KES HYDRA	Daisalux	45.70	5.66	2.50	-90	0	0	--

[6] DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa
[7] Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : SEMISOTANO*

Gráfico de tramas del plano a 0.00 m.



Leyenda:

Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	6.5 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m²
Lúmenes / m²:	----	5.84 lm/m²
Iluminación media:	----	2.76 lx

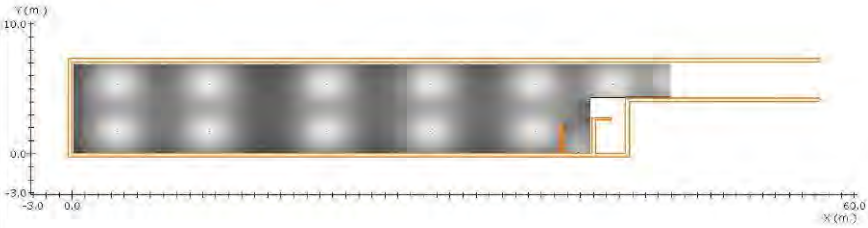
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : SEMISOTANO*

Gráfico de tramas del plano a 1.00 m.



Leyenda:

Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

	Objetivos	Resultados
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	23.3 mx/mn
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m²
Lúmenes / m²:	----	5.84 lm/m²
Iluminación media:	----	3.39 lx

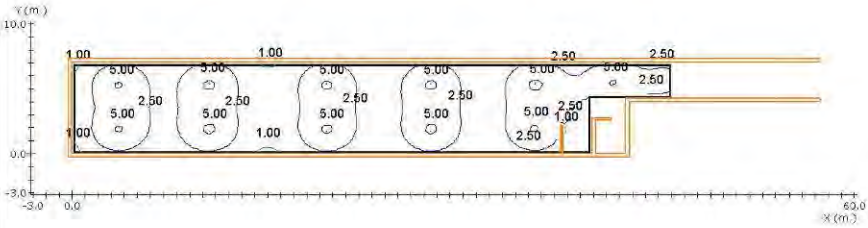
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : SEMISOTANO*

Curvas isolux en el plano a 0.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

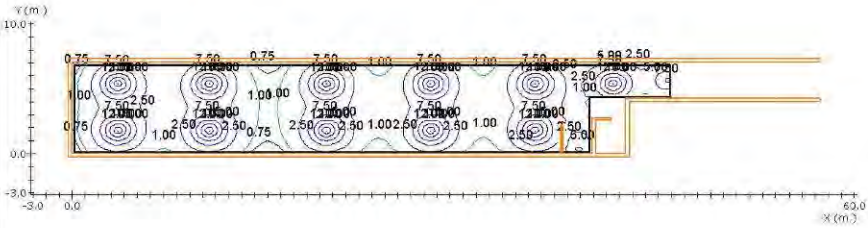
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : SEMISOTANO*

Curvas isolux en el plano a 1.00 m.



Factor de Mantenimiento: 1.000
Resolución del Cálculo: 0.20 m.

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

RESULTADO DEL ALUMBRADO ANTIPÁNICO EN EL VOLUMEN DE 0.00 m. a 1.00 m.

	Objetivos	Resultados
Superficie cubierta:	con 0.50 lx. o más	100.0 % de 283.8 m²
Uniformidad:	40.0 mx/mn.	23.3 mx/mn
Lúmenes / m²:	----	5.8 lm/m²

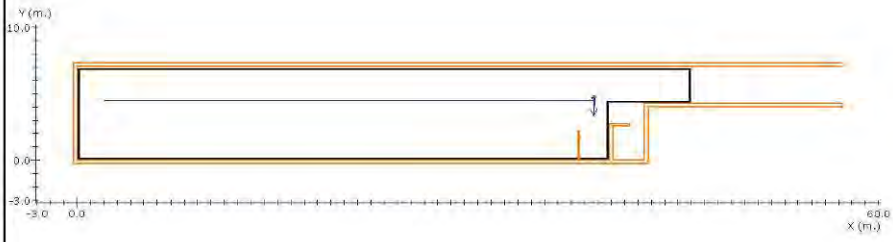
Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

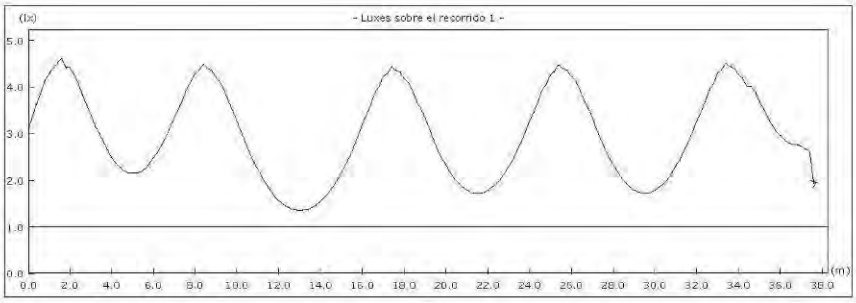
Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Proyecto : VESTUARIOS CF VILANOVA DE AROUSA *Plano : SEMISOTANO*

Recorridos de Evacuación





Altura del plano de medida: 0.00 m.
Resolución del Cálculo: 0.20 m.
Factor de Mantenimiento: 1.000

	Objetivos	Resultados
Uniform. en recorrido:	40.0 mx/mn	3.4 mx/mn
lx. mínimos:	1.00 lx.	1.35 lx.
lx. máximos:	----	4.61 lx.
Longitud cubierta:	con 1.00 lx. o más	100.0 %

Nota 1: DAISALUX no se responsabiliza ni de los proyectos ni de las posibles modificaciones de los mismos realizadas por personal ajeno a la empresa.

Nota 2: Medidas efectuadas conforme a las normativas referentes a la instalación de iluminación de emergencia (entre ellas Reglamento de Baja Tensión, y Código Técnico de Edificación), no se tiene en cuenta la reflexión de paredes y techos.

Nota 3: Catálogo España - 2014 Marzo (6.00.19)

Código Técnico de la Edificación

CTE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

LIDER

DOCUMENTO BÁSICO HE AHORRO DE ENERGÍA

HE1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

MINISTERIO DE VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA
Fecha: 17/07/2014
Localidad: VILANOVA DE AROUSA
Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

CTE HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

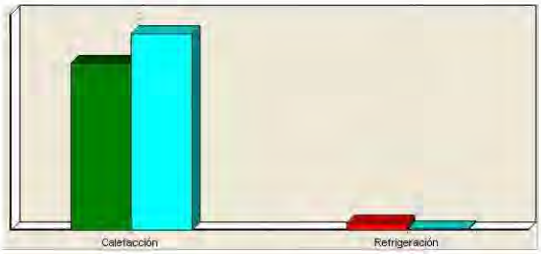
1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
Localidad VILANOVA DE AROUSA	**Comunidad Autónoma** VILANOVA DE AROUSA
Dirección del Proyecto	
Autor del Proyecto	
Autor de la Calificación	
E-mail de contacto	**Teléfono de contacto** (null)
Tipo de edificio Terciario	

2. CONFORMIDAD CON LA REGLAMENTACIÓN

El edificio descrito en este informe CUMPLE con la reglamentación establecida por el código técnico de la edificación, en su documento básico HE1.

	Calefacción	Refrigeración
% de la demanda de Referencia	85.2	995.4
Proporción relativa calefacción refrigeración	96.2	3.8



En el caso de edificios de viviendas el cumplimiento indicado anteriormente no incluye la comprobación de la transmitancia límite de 1,2 W/m²K establecida para las particiones interiores que separan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas.

CTE HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

3. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

3.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	335.67	2.50
P02_E01	P02	Intensidad Media - 12h	3	19.78	2.80
P02_E02	P02	Intensidad Media - 12h	3	21.24	2.80
P02_E03	P02	Intensidad Media - 12h	3	44.63	2.80
P02_E04	P02	Intensidad Media - 12h	3	77.06	2.80
P02_E05	P02	Intensidad Media - 12h	3	10.45	2.80
P02_E06	P02	Intensidad Media - 12h	3	11.83	2.80

3.2. Cerramientos opacos

3.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Enlucido de yeso d < 1000	0.400	900.00	1000.00	-	6	--
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imp	0.025	45.00	1000.00	-	1e+30	SI
Cámara de aire ligeramente ventilada horizo	-	-	-	0.08	-	--
Placas de yeso armado con fibras minerales	0.250	900.00	1000.00	-	4	--
Granito [2500 < d < 2700]	2.800	2600.00	1000.00	-	10000	--
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50	0.991	2170.00	1000.00	-	10	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-	--
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.029	30.00	1000.00	-	20	SI

CTE	HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
		Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)	Just.
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.432	930.00	1000.00	-	10	--
Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.570	1150.00	1000.00	-	6	--
Plaqueta o baldosa cerámica	1.000	2000.00	800.00	-	30	--
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0.700	1350.00	1000.00	-	10	--
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2.300	2400.00	1000.00	-	80	--
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.500	980.00	1800.00	-	100000	--
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0.445	1000.00	1000.00	-	10	--
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-	--
Betún fieltro o lámina	0.230	1100.00	1000.00	-	50000	--
Piedra artificial	1.300	1700.00	1000.00	-	40	--
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1.650	2150.00	1000.00	-	70	--
FU Entrevigado de hormigón aligerado -Cant	1.020	1180.00	1000.00	-	6	--

3.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA NUEVA	0.43	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imperm	0.050
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		Placas de yeso armado con fibras minerales 800	0.015
MURO_EXT	0.52	Granito [2500 < d < 2700]	0.030
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0.115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0.000
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.060

CTE HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
MURO_EXT	0.52	Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.005
SOLERA	0.59	Plaqueta o baldosa cerámica	0.020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0.060
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.015
		Polietileno alta densidad [HDPE]	0.010
TABIQUE	2.04	Enlucido de yeso d < 1000	0.002
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 c	0.000
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Enlucido de yeso d < 1000	0.020
MURO_TERR	2.76	Betún fieltro o lámina	0.005
		Polietileno alta densidad [HDPE]	0.020
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.300
FORJADO	0.55	Piedra artificial	0.005
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.020
		FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 25	0.250

3.3. Cerramientos semitransparentes

3.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar	Just.
VER_DB1_4-12-441a	2.00	0.43	SI

CTE HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

3.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)	Just.
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4.00	--

3.3.3 Huecos

Nombre	VENTANA
Acristalamiento	VER_DB1_4-12-441a
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10.00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	20.00
U (W/m²K)	2.20
Factor solar	0.40
Justificación	SI

3.4. Puentes Térmicos

En el cálculo de la demanda energética, se han utilizado los siguientes valores de transmitancias térmicas lineales y factores de temperatura superficial de los puentes térmicos.

	Y W/(mK)	FRSI
Encuentro forjado-fachada	0.41	0.75
Encuentro suelo exterior-fachada	0.44	0.72
Encuentro cubierta-fachada	0.44	0.72

CTE HE-1 Opción General	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Esquina saliente	0.16	0.80
Hueco ventana	0.25	0.63
Esquina entrante	-0.13	0.82
Pilar	0.80	0.62
Unión solera pared exterior	0.13	0.74

CTE HE-1 Opción General	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

4. Resultados

4.1. Resultados por espacios

Espacios	Área (m²)	Nº espacios iguales	Calefacción % de max	Calefacción % de ref	Refrigeración % de max	Refrigeración % de ref
P02_E01	19.8	1	30.0	81.6	0.0	0.0
P02_E02	21.2	1	14.8	81.9	0.0	0.0
P02_E03	44.6	1	13.7	81.6	0.0	0.0
P02_E04	77.1	1	13.4	81.6	0.0	0.0
P02_E05	10.4	1	17.4	83.1	0.0	0.0
P02_E06	11.8	1	100.0	94.5	100.0	995.4

CTE HE-1 Opción General	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

5. Lista de comprobación

Los parámetros característicos de los siguientes elementos del edificio deben acreditarse en el proyecto

Tipo	Nombre
Material	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. impermeable a gases EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]
Acristalamiento	VER_DB1_4-12-441a

Anexo 7. Justificación Rendimiento de Instalaciones Térmicas

Procedimiento de justificación de ENERGÍA RENOVABLE

Según se establece en el documento PRESTACIONES MEDIAS ESTACIONALES DE LAS BOMBAS DE CALOR PARA PRODUCCIÓN DE CALOR EN EDIFICIOS, (IDAE, Febrero 2014) es necesario realizar el cálculo del SPF (coeficiente de rendimiento estacional neto en modo activo) para justificar que la solución adoptada se puede considerar como energía renovable.

ACS → Terra 13 S/W

Datos técnicos: TERRA S/W (-HGL/ BA) circuito cerrado y agua freática con refrigerante R410A											
Tipo	Potencia nominal[1]	Consumo eléctrico[1]	COP[2]	Potencia nominal[1]	Consumo eléctrico[1]	COP[2]	Caudales mínimos		Caudales mínimos		Conexiones Sole/ calefacción e Hidráulicas
	FREÁTICA Con S10°C/W35°C de acuerdo a norma EN14511			CIRCUITO CERRADO Con S0°C/W35°C de acuerdo a norma EN14511			Agua freática	Calefacción Frío	Circuito cerrado	Calefacción Frío	
SW 6 C	7.1 kW	1.30 kW	5.5	5.8 kW	1.30 kW	4.5	1750 l/h	1200 l/h	1400 l/h	1000 l/h	R 1"
SW 8 C	9.8 kW	1.67 kW	5.9	7.6 kW	1.67 kW	4.6	2300 l/h	1600 l/h	1800 l/h	1350 l/h	R 1"
SW 10 C	12.9 kW	2.20 kW	5.9	10.6 kW	2.20 kW	4.8	3000 l/h	2050 l/h	2600 l/h	1850 l/h	R 1"
SW 13 C	17.0 kW	2.77 kW	6.1	13.4 kW	2.78 kW	4.8	4050 l/h	2750 l/h	3450 l/h	2300 l/h	R 1"
SW 17 C	20.2 kW	3.70 kW	5.8	17.2 kW	3.63 kW	4.7	5100 l/h	3500 l/h	4050 l/h	2950 l/h	R 1 1/4" / R 1"

[1] De acuerdo a norma EN 14511 con salto térmico de 5ºC entre ida y retorno
[2] COP = coeficiente de rendimiento de acuerdo a norma EN 14511

CALEFACCIÓN → Terra SW 18 H

Technical data according to EN 14511

Type	Heating capacity	Power consumption	COP	Heating capacity	Power consumption	COP	Nominal flow rate in m³/h		Connection dimension Brine/ Heating
	S0°C/W35°C			S0°C/W65°C			Brine	Heating	
TERRA SW H brine circuit heat pump with R134A									
SW 18 H	18.00 kW	4.18 kW	4.38	16.13 kW	6.97 kW	2.48	4.33	3.12	1 1/4"
SW 28 H	27.43 kW	7.10 kW	4.31	24.70 kW	10.47 kW	2.53	6.20	4.85	1 1/2"

Cálculo del SPF

INSTALACIÓN DE ACS	
FUENTE ENERGÉTICA DE LA BC	GEOTERMIA
INSTALACIÓN	INTERCAMBIADORES VERTICALES
ZONA DE SEVERIDAD CLIMÁTICA	C (Pontevedra)
MODELO BCG	TERRA SW 18 H
C.O.P. Bomba	2,48
Tª ENSAYO COP (ºC)	35
Tª CONDENSACIÓN (ºC)	60

FACTOR DE PONDERACIÓN	1,18
FACTOR DE CORRECCIÓN	0,55
SPF CALCULADO	1,60952 > 2,5

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN	
FUENTE ENERGÉTICA DE LA BC	GEOTERMIA
INSTALACIÓN	INTERCAMBIADORES VERTICALES
ZONA DE SEVERIDAD CLIMÁTICA	C (Pontevedra)
MODELO BCG	TERRA 13 S/W
C.O.P. Bomba	4,8
Tª ENSAYO COP (ºC)	35
Tª CONDENSACIÓN (ºC)	45
FACTOR DE PONDERACIÓN	1,18
FACTOR DE CORRECCIÓN	0,77
SPF CALCULADO	4,36128 > 2,5

CALENER VYP

Debido a que se trata de una instalación geotérmica, para realizar la calificación energética del edificio se ha optado por el procedimiento de aplicación de rendimientos constantes.

Calificación Energética

CALENER VYP

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE EDIFICIOS
Edición:
VIVIENDAS
Y EDIFICIOS TERCIARIOS
PEQUEÑOS Y MEDIANOS

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO — IDAE Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía — MINISTERIO DE VIVIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DE ARQUITECTURA Y POLÍTICA DE VIVIENDA

Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA
Fecha: 17/07/2014

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

1. DATOS GENERALES

Nombre del Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
Localidad VILANOVA DE AROUSA	**Comunidad Autónoma** VILANOVA DE AROUSA
Dirección del Proyecto	
Autor del Proyecto	
Autor de la Calificación	
E-mail de contacto	**Teléfono de contacto** (null)
Tipo de edificio Terciario	

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

2. DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICA Y CONSTRUCTIVA

2.1. Espacios

Nombre	Planta	Uso	Clase higrometria	Área (m²)	Altura (m)
P01_E01	P01	Nivel de estanqueidad 1	3	335.67	2.50
P02_E01	P02	Intensidad Media - 12h	3	19.78	2.80
P02_E02	P02	Intensidad Media - 12h	3	21.24	2.80
P02_E03	P02	Intensidad Media - 12h	3	44.63	2.80
P02_E04	P02	Intensidad Media - 12h	3	77.06	2.80
P02_E05	P02	Intensidad Media - 12h	3	10.45	2.80
P02_E06	P02	Intensidad Media - 12h	3	11.83	2.80

2.2. Cerramientos opacos

2.2.1 Materiales

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Enlucido de yeso d < 1000	0.400	850.00	1000.00	-	6
1/2 pie LP métrico o catalán 40 mm< G < 60	0.680	1140.00	1000.00	-	10
PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imp	0.025	45.00	1000.00	-	1e+30
Cámara de aire ligeramente ventilada horizo	-	-	-	0.08	-
Granito [2500 < d < 2700]	2.800	2600.00	1000.00	-	10000
1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50	1.020	2170.00	1000.00	-	10
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-
EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.029	30.00	1000.00	-	20

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	K (W/mK)	e (kg/m³)	Cp (J/kgK)	R (m²K/W)	Z (m²sPa/kg)
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.469	930.00	1000.00	-	10
Plaqueta o baldosa cerámica	1.000	2000.00	800.00	-	30
Mortero de cemento o cal para albañilería y	0.700	1350.00	1000.00	-	10
Hormigón armado 2300 < d < 2500	2.300	2400.00	1000.00	-	80
Polietileno alta densidad [HDPE]	0.500	980.00	1800.00	-	100000
Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor <	0.556	1000.00	1000.00	-	10
Cámara de aire ligeramente ventilada vertica	-	-	-	0.09	-
Betún fieltro o lámina	0.230	1100.00	1000.00	-	50000
Piedra artificial	1.300	1750.00	1000.00	-	40
Hormigón en masa 2000 < d < 2300	1.650	2150.00	1000.00	-	70
Arena y grava [1700 < d < 2200]	2.000	1950.00	1045.00	-	50

2.2.2 Composición de Cerramientos

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
CUBIERTA NUEVA	0.43	PUR Plancha con HFC o Pentano y rev. imperm	0.050
		Cámara de aire ligeramente ventilada horizontal	0.000
		Placas de yeso armado con fibras minerales 800	0.015
MURO_EXT	0.53	Granito [2500 < d < 2700]	0.030
		1/2 pie LM métrico o catalán 40 mm< G < 50 mm	0.115
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 5 c	0.000
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	0.060
		Enlucido de yeso 1000 < d < 1300	0.005

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	U (W/m²K)	Material	Espesor (m)
SOLERA	0.59	Plaqueta o baldosa cerámica	0.020
		Mortero de cemento o cal para albañilería y para	0.060
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.015
		Polietileno alta densidad [HDPE]	0.010
TABIQUE	2.20	Enlucido de yeso d < 1000	0.002
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Cámara de aire ligeramente ventilada vertical 2 c	0.000
		Tabique de LH sencillo [40 mm < Espesor < 60	0.040
		Enlucido de yeso d < 1000	0.020
MURO_TERR	2.76	Betún fieltro o lámina	0.005
		Polietileno alta densidad [HDPE]	0.020
		Hormigón armado 2300 < d < 2500	0.300
FORJADO	0.55	Piedra artificial	0.005
		EPS Poliestireno Expandido [0.029 W/[mK]]	0.040
		Hormigón en masa 2000 < d < 2300	0.020
		FU Entrevigado de hormigón aligerado -Canto 25	0.250

2.3. Cerramientos semitransparentes

2.3.1 Vidrios

Nombre	U (W/m²K)	Factor solar
VER_DB1_4-12-441a	2.00	0.43

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

2.3.2 Marcos

Nombre	U (W/m²K)
VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm	4.00

2.3.3 Huecos

Nombre	VENTANA
Acristalamiento	VER_DB1_4-12-441a
Marco	VER_Con rotura de puente térmico entre 4 y 12 mm
% Hueco	10.00
Permeabilidad m³/hm² a 100Pa	20.00
U (W/m²K)	2.20
Factor solar	0.40

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

3. Sistemas

Nombre	FANCOIL_VEST_ARBITROS
Tipo	Sistemas Unizona
Zona	P02_E01
Nombre Equipo	BCG_CLIMA_V_A
Tipo Equipo	Rendimiento Constante
Caudal de ventilación	0.0

Nombre	FANCOIL_VEST_MUJERES
Tipo	Sistemas Unizona
Zona	P02_E02
Nombre Equipo	BCG_CLIMA_V_M
Tipo Equipo	Rendimiento Constante
Caudal de ventilación	0.0

Nombre	FANCOILS_VEST_SIMPLE
Tipo	Sistemas Unizona
Zona	P02_E03
Nombre Equipo	BCG_CLIMA_V_S
Tipo Equipo	Rendimiento Constante
Caudal de ventilación	0.0

Nombre	FANCOILS_VEST_DOBLE

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Tipo	Sistemas Unizona
Zona	P02_E04
Nombre Equipo	BCG_CLIMA_V_D
Tipo Equipo	Rendimiento Constante
Caudal de ventilación	0.0

Nombre	AGUA_CALIENTE_SANITARIA
Tipo	agua caliente sanitaria
Nombre Equipo	BCG_ACS
Tipo Equipo	Expansión directa bomba de calor aire-agua
Nombre demanda ACS	DEMANDA_ACS
Nombre equipo acumulador	ninguno
Porcentaje abastecido con energía solar	0.00
Temperatura impulsion (ºC)	60.0
Multiplicador	1

4. Iluminacion

Nombre	Pot. Iluminación	VEElObj	VEElRef
P01_E01	4.59999990463257	1.700000047	10
P02_E01	7.30000019073486	3.099999904	12
P02_E02	7.59999990463257	3	12
P02_E03	6,5	2.599999904	12
P02_E04	7.30000019073486	2.599999904	12

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

P02_E05	4.40000009536743	7	10
P02_E06	16	6.400000095	10

5. Equipos

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_D
Tipo	Rendimiento Constante
¿El equipo suministra calefacción?	SI
¿El equipo suministra refrigeración?	NO
Rendimiento de calefacción	4.80
Rendimiento de refrigeración	2.50
Tipo energia calefacción	Electricidad
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_S
Tipo	Rendimiento Constante
¿El equipo suministra calefacción?	SI
¿El equipo suministra refrigeración?	NO
Rendimiento de calefacción	4.80
Rendimiento de refrigeración	2.50
Tipo energia calefacción	Electricidad
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_M
Tipo	Rendimiento Constante
¿El equipo suministra calefacción?	SI
¿El equipo suministra refrigeración?	NO
Rendimiento de calefacción	4.80
Rendimiento de refrigeración	2.50
Tipo energia calefacción	Electricidad
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_A
Tipo	Rendimiento Constante
¿El equipo suministra calefacción?	SI
¿El equipo suministra refrigeración?	NO
Rendimiento de calefacción	4.80
Rendimiento de refrigeración	2.50
Tipo energia calefacción	Electricidad
Tipo energia refrigeración	Electricidad

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_ACS
Tipo	Expansión directa bomba de calor aire-agua
Capacidad nominal	18.00
Consumo nominal	4.18
Capacidad en función de las temperaturas	cap_T-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Consumo en función de las temperaturas	con_T-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Consumo en función de la carga parcial	con_FCP-EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto
Tipo energía	Electricidad

6. Justificación

6.1. Equipos rendimiento constante

En el edificio se utilizan los sistemas de rendimiento constante:

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_D

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_S

Calificación Energética	Proyecto VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad VILANOVA DE AROUSA	Comunidad VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_M

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

Nombre	BCG_CLIMA_V_A

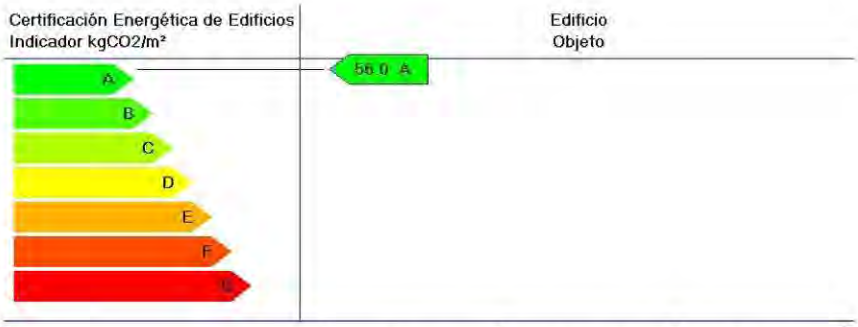
cuyos rendimientos deben ser justificados en el proyecto.

6.2. Contribución solar

Nombre	Contribución Solar	Contribución Solar Mínima HE-4
AGUA_CALIENTE_SANITARIA	0.0	30.0

Calificación Energética	Proyecto: VESTUARIOS CF VILANOVA	
	Localidad: VILANOVA DE AROUSA	Comunidad: VILANOVA DE AROUSA

7. Resultados



	Clase	kWh/m²	kWh/año
Demanda calefacción	B	20.9	10856.3
Demanda refrigeración	G	1.4	715.1
	Clase	**kgCO2/m²**	**kgCO2/año**
Emisiones CO2 calefacción	A	1.4	728.9
Emisiones CO2 refrigeración	A	0.0	0.0
Emisiones CO2 ACS	A	41.6	21659.2
Emisiones CO2 iluminación	A	13.0	6768.5
Emisiones CO2 totales	A	56.0	29156.6
	Clase	**kWh/m²**	**kWh/año**
Consumo energía primaria calefacción	A	5.5	2861.0
Consumo energía primaria refrigeración	A	0.0	0.0
Consumo energía primaria ACS	A	167.1	86972.9
Consumo energía primaria iluminación	A	52.1	27131.1
Consumo energía primaria totales	A	224.7	116964.9

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN

COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN

FEBRERO 2015

MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN – ARQUITECTO
Avenida de Uruguay nº33 4ºB, 36002 Pontevedra
Email: mgsanchidrian@coag.es

TOMO II

11. PLIEGO DE CONDICIONES .....
12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO .....
13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....

11. PLIEGO DE CONDICIONES

12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Debido a limitaciones presupuestarias, la primera fase: "Vestuarios y módulo de Bar/Taquillas" se construirá a su vez en varias etapas.

En esta ocasión, se desarrollarán los trabajos destinados a la construcción de la particiones interiores del módulo de vestuarios y del de bar/taquilla.
Se desarrollarán igualmente las instalaciones de saneamiento, abastecimiento y electricidad, así como la preinstalación de climatización, que se completará en una fase futura.

Por otra parte, se acometerá la urbanización, consistente en las escaleras y rampa de acceso desde el campo de fútbol, la pavimentación de dicha superficie, y la instalación de la estructura exterior de la pérgola (cuyas placas de anclaje ya quedarón previstas en fase uno) y del cierre perimetral.

El presente documento de mediciones y presupuesto, contempla únicamente las partidas cuya ejecución está prevista en esta fase de "Vestuarios de Campo de Fútbol en O Terrón"

Pontevedra, febrero de 2015

El Arquitecto

Fdo: Manuel González Sanchidrián

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
FASE 1: VESTUARIOS

SITUACIÓN: LUGAR DE O TERRÓN, S/N
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

SUMARIO

Páginas

A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- ***CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES*** 4
  - Naturaleza y objeto del pliego general
  - Documentación del contrato de obra
- ***CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS*** 4

EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 4
- Delimitación de competencias
- El Proyectista
- El Constructor
- El Director de obra
- El Director de la ejecución de la obra
- Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 5
- Verificación de los documentos del Proyecto
- Plan de Seguridad y Salud
- Proyecto de Control de Calidad
- Oficina en la obra
- Representación del Contratista. Jefe de Obra
- Presencia del Constructor en la obra
- Trabajos no estipulados expresamente
- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
- Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
- Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto
- Faltas de personal
- Subcontratas

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN 6
- Daños materiales
- Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 7
- Caminos y accesos
- Replanteo
- Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
- Orden de los trabajos
- Facilidades para otros Contratistas
- Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
- Prórroga por causa de fuerza mayor
- Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
- Condiciones generales de ejecución de los trabajos
- Documentación de obras ocultas
- Trabajos defectuosos
- Vicios ocultos
- De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
- Presentación de muestras
- Materiales no utilizables
- Materiales y aparatos defectuosos
- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
- Limpieza de las obras
- Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 8
- Acta de recepción
- De las recepciones provisionales
- Documentación de seguimiento de obra
- Documentación de control de obra
- Certificado final de obra
- Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
- Plazo de garantía
- Conservación de las obras recibidas provisionalmente
- De la recepción definitiva
- Prórroga del plazo de garantía
- De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

- ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS*** 9

EPÍGRAFE I.º 9
- Principio general

EPÍGRAFE 2 º 9
- Fianzas
- Fianza en subasta pública
- Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
- Devolución de fianzas
- Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS 9
- Composición de los precios unitarios
- Precios de contrata. Importe de contrata
- Precios contradictorios
- Reclamación de aumento de precios
- Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios

De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN 10
Administración
Obras por Administración directa
Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS 10
Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS 11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS 12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- ***CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES*** 13

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES 13
Calidad de los materiales
Pruebas y ensayos de los materiales
Materiales no consignados en proyecto
Condiciones generales de ejecución

EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 13
Materiales para hormigones y morteros
Acero
Materiales auxiliares de hormigones
Encofrados y cimbras
Aglomerantes excluido cemento
Materiales de cubierta
Plomo y cinc
Materiales para fábrica y forjados
Materiales para solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Colores, aceites, barnices, etc.
Fontanería
Instalaciones eléctricas

- **CAPÍTULO V. PRESCRPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y**
- **CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO** 16

Movimiento de tierras
Hormigones
Morteros
Encofrados
Armaduras
Albañilería
Solados y alicatados
Carpintería de taller
Carpintería metálica
Pintura
Fontanería
Instalación eléctrica
Precauciones a adoptar
Controles de obra

EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES 26

- **CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** 27

EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE 27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE 27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88 27
EPÍGRAFE 4 º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI 28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES 29

CAPITULO I
DISPOSICIONES GENERALES
PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de :sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CAPITULO II
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de **ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de **arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico** y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) 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 alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
c) Designar al jefe de obra 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.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) 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.
f) 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 y Salud en el trabajo.
g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
j) 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, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
k) 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 Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.
d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- 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.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan

de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación 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.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando 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 el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- 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.

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 precisamente 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.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- 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 articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- 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 Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que 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.
b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de

un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- 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.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista 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 hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- 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; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" 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 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, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, 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 preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva 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.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- 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 definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo 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, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- 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 Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico 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.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- 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

Articulo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, 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.

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

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

a) Las partes que intervienen.
b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
c) El coste final de la ejecución material de la obra.
d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

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

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y aistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde 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 buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la 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:

- 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.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá

la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CAPITULO III
DISPOSICIONES ECONÓMICAS
PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 4.º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
   Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.
   Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

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

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

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

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director Ia certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

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

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

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

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.
b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su rea-

lización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.
c) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio.

CAPITULO IV
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PLIEGO PARTICULAR

EPÍGRAFE 1.º
CONDICIONES GENERALES

***Artículo* 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

***Articulo* 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

***Artículo* 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

***Artículo 4.-* Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, dé acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

EPÍGRAFE 2.º
CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

***Artículo* 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

5.1. Áridos.
5.1.1. Generalidades.

Generalidades. La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o 'árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por 'grava" o 'árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total' (o simplemente "árido' cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por si o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

5.1.2. Limitación de tamaño.

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

5.2. Agua para amasado.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en $S0_4$, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- lón cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

5.3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero u hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.
- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

5.4. Cemento.

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

***Articulo* 6.- Acero.**

6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm^2). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm^2, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm^2) Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

6.2. Acero laminado.

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general) , también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en

caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

***Articulo* 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

7.1. Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporización.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

7.2. Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de éstos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

***Articulo* 8.- Encofrados y cimbras.**

8.1. Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si ésta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de cinco milímetros.

***Articulo* 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

9.1. Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

9.2. Yeso negro.

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ($S04Ca/2H_20$) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

***Artículo* 10.- Materiales de cubierta.**

10.1. Tejas.

Las tejas de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de. superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, un Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. o una certificación de conformidad incluida en el Registro General del CTE del Ministerio de la Vivienda, cumpliendo todas sus condiciones.

10.2. Impermeabilizantes.

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

***Artículo* 11.- Plomo y Cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

***Artículo* 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm2.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

L. macizos = 100 Kg./cm^2
L. perforados = 100 Kg./cm^2
L. huecos = 50 Kg./cm^2

12.2. Viguetas prefabricadas.

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

12.3. Bovedillas.

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

***Artículo* 13.- Materiales para solados y alicatados.**

13.1. Baldosas y losas de terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes y de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la

longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

13.3. Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:
- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueras, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

13.4. Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a trastornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

***Artículo 14.*- Carpintería de taller.**

14.1. Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del M.O.P.U. o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

***Artículo* 15.- Carpintería metálica.**

15.1. Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales. No se admitirán rebabas ni curvaturas rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

***Artículo* 16.- Pintura.**

16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.
- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

16.2. Pintura plástica.

Está compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

***Artículo* 17.- Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:
- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:
- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que al usarlo, deje manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

***Artículo* 18.- Fontanería.**

18.1. Tubería de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc. se ajustarán a las correspondientes normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

18.4. Tubería de cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo a la citada tubería a la presión de prueba exigida por la empresa Gas Butano, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

***Artículo* 19.- Instalaciones eléctricas.**

19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratada convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal. (PVC).

La acción sucesiva del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de 'instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m^2

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

19.3. Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y CAPITULO VI PRESCRIPCINES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

***Artículo* 20.- Movimiento de tierras.**

20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas mas de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomad os inmediatamente después de finalizados los mismos.

20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

Conseguida la humectación más conveniente, posteriormente se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su composición. Si ello no es factible el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que se concentren rodadas en superficie.

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan

la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

***Artículo 21.-* Hormigones.**

21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e intima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- · Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el

Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

***Artículo* 22.- Morteros.**

22.1. Dosificación de morteros.

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

22.2. Fabricación de morteros.

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

22.3. Medición y abono.

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

***Artículo* 23.- Encofrados.**

23.1. Construcción y montaje.

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificados y limpiados.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y , por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

	Espesores en m.	Tolerancia en mm.
	Hasta 0.10	2
	De 0.11 a 0.20	3
	De 0.21 a 0.40	4
	De 0.41 a 0.60	6
	De 0.61 a 1.00	8
	Más de 1.00	10
-	Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
	Parciales	20
	Totales	40
-	Desplomes	
	En una planta	10
	En total	30

23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimiento locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

23.4. Medición y abono.

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

***Artículo* 24.- Armaduras.**

24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

24.2. Medición y abono.

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

***Articulo* 25 Estructuras de acero.**

25.1 Descripción.

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

25.2 Condiciones previas.

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas

Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

25.3 Componentes.

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicorte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

***Articulo* 26 Estructura de madera**.

26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm.y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

***Articulo 27*. Cantería.**

27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillerías, piezas especiales.

*** Chapados**

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

- **Mampostería**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

- **Sillarejos**

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

- **Sillerías**

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

- **Piezas especiales**

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

27.2 Componentes.

- **Chapados**
  - Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
  - Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- **Mamposterías y sillarejos**
  - Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
  - Forma irregular o lajas.
  - Mortero de cemento y arena de río 1:4
  - Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ **Sillerías**
- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

▪ **Piezas especiales**
- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

27.3 Condiciones previas.
- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

27.4 Ejecución.
- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

27.5 Control.
- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros apilastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m^2 indicando espesores, ó por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m^2, no descontando los huecos inferiores a 2 m^2.

Los solados se medirán por m^2.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

***Articulo* 28.- Albañilería.**

28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m^3 de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m^2, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicones huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición de hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

28.5. Guarnecido y maestrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las

caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este "muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m^3 de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m^3 en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

***Articulo* 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones**.

29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- ***Formación de pendientes***. Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:
  - La estructura principal conforma la pendiente.
  - La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubier-

ta:

a) Cerchas: Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

b) Placas inclinadas: Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

c) Viguetas inclinadas**:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar: Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

a) Tabiques conejeros**:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cumbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

b) Tabiques con bloque de hormigón celular: Tras el replanteo de las limas y cumbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

- ***Formación de tableros:***

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenará las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

***Articulo* 30. Cubiertas planas. Azoteas**.

30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas.
Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...
- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.
- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m²) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

30.5 **Control.**

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

Acabada la cubierta, se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m² de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.
Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

***Articulo* 31. Aislamientos.**

31.1 Descripción.

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

31.2 Componentes.

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Fieltros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o fieltros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Fieltros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos
    - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
  - Láminas normales de polietileno expandido.
  - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.
  - Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.
  - Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
  - Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.
  - Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

31.3 Condiciones previas.

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

31.4 Ejecución.

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aísle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

31.5 Control.

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

31.6 Medición.

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

31.7 Mantenimiento.

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

***Articulo* 32.- Solados y alicatados.**

32.1. Solado de baldosas de terrazo.

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.3 confeccionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continúa de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

***Articulo* 33.- Carpintería de taller.**

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16–2–72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitara piezas de refuerzo.En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el piecero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en piecero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinacería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE–FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atornillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el almacenamiento y puesta en obra.

Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

***Artículo* 34.- Carpintería metálica.**

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

***Articulo* 35.- Pintura.**

35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28ºC ni menor de 6ºC.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:

Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.

- Madera:

Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.

A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.

Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados

por el fabricante.

- Metales:

Se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

***Artículo* 36.- Fontanería.**

36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para si misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilarida. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

***Artículo* 37.- Instalación eléctrica.**

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeuntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21 , no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65º C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 ºC. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexionado. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán construidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados

o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen 0

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

Volumen 1

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo , y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel mas alto de un difusor fijo, y IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

Volumen 2

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1.Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

Volumen 3

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de el. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si estan protegidas, y los otros aparatas eléctricos se permiten si estan también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a 1.000 x U Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

***Artículo* 38.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

EPÍGRAFE 4.º

CONTROL DE LA OBRA

***Artículo* 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica Fck =250 kg./cm^2
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

EPÍGRAFE 5.º

OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PARTICULAR ANEXOS
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º
ANEXO 1
INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -
Ver cuadro en planos de estructura.
2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.
3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -
Ver cuadro en planos de estructura.
4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -
Ver cuadro en planos de estructura.

CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.
Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA
Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; perdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado. resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

AGUA DE AMASADO
Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

ÁRIDOS
Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra. se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º
ANEXO 2
CÓDIGO TECNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.
Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA: Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

DENSIDAD APARENTE: Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA: Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN: Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

OTRAS PROPIEDADES: En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:
- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.
En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:
- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

3.- EJECUCIÓN
Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR
El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA
La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º
ANEXO 3
CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción 'f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS

2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES

5.1. Suministro de los materiales.

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

5.3.- Composición de las unidades de inspección.

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

5.4.- Toma de muestras.

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

5.5.- Normas de ensayo.

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruído de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

EPÍGRAFE 4.º

ANEXO 4

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

3.- INSTALACIONES

3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente ex-

tintor:
- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (C02).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:
- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 'Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

EPÍGRAFE 5.º

ANEXO 5
ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

En a de de .

LA PROPIEDAD
Fdo.:

LA CONTRATA
Fdo.:

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO NACIONAL

actualizado a 1 de marzo de 2012

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

ACTIVIDAD PROFESIONAL

FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta	18.07.35
Corrección de errores	Gaceta	19.07.35
Modificación	Gaceta	26.07.64

FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00

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

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

MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

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

NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES

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

TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

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

MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN

Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85

MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO

Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.22	25.01.90

REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86

MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS

Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92

MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES

Ley 2/2007 de 15 de marzo de2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª	B.O.E.308	23.12.09

LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado	B.O.E.261	31.10.07
MODIFICACIÓN LEY 34/2010	B.O.E.192	09.08.10

R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO

R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09

BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA

Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.	22.07.09

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO

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

REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	9.11.11

MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Real Decreto Ley 8/2011 de 1 de julio de Jefatura del Estado.	B.O.E.161	7.07.11

ECONOMÍA SOSTENIBLE

Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11

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

Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.1066	1.05.10

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

Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre	D.O.C.E	27.12.06

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

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

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

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

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.236	02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.237	03.10.74
Corrección de errores	B.O.E.260	30.10.74

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.95
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente	B.O.E.77	29.03.96
MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria	B.O.E.187	04.08.09
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria	B.O.E. 104	01.05.07

NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.64	16.03.89

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

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte	B.O.E.178	27.07.93
Corrección de errores	B.O.E.193	13.08.93

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.244	11.10.02

ACTIVIDADES RECREATIVAS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982.del Ministerio del Interior	B.O.E.267	06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286	29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235	01.10.83
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Real Decreto 393/2007 de 23 de marzo de 2007 del Ministerio del Interior	B.O.E.72	24.03.07

AISLAMIENTO TÉRMICO

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07

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

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

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

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

AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DEL RUIDO

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254	23.10.07

APARATOS ELEVADORES

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS

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

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97

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

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

INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)	B.O.E.239	06.10.87
Corrección de errores	B.O.E.114	12.05.88

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

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

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

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

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES
Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología B.O.E.170 17.07.03
Corrección de errores B.O.E.20 23.01.04

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN
Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.137 09.06.89

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS
Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003 B.O.E.170 17.07.03

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

ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES
Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E.190 09.08.74

ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO
Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología
y Seguridad Industrial B.O.E.230 25.09.98

APARATOS A PRESIÓN

REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.31 05.02.09
Corrección de errores B.O.E. 28.10.09

DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES
Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.247 15.10.91
Corrección de errores B.O.E.282 25.11.91
MODIFICACIÓN R.D.1495/1991.
Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.20 24.01.95

AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011
Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio B.O.E.143 16.06.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo B.O.E.78 01.04.11

APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN
Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo B.O.E.72 24.03.10

MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES
Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero B.O.E.47 24.02.09

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES
LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado B.O.E.99 25.04.98
Corrección de errores B.O.E.162 08.07.98
LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.264 04.11.03
Corrección de errores B.O.E.68 19.03.04
Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003 B.O.E.138 23.05.08

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

PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN

DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.88	13.04.06

LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

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

REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE

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

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"

ORDEN ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.43	18.02.10

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero	B.O.E.61	11.03.10

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento	B.O.E.113	11.05.07

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.51	28.02.80

INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TITULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado	B.O.E.103	30.04.82

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

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado	B.O.E.129	31.05.95

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.207	29.08.07
Corrección de errores	B.O.E.51	28.02.08
MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre	B.O.E.298	11.12.09
corrección de errores	B.O.E.38	12.02.10

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

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

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

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

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

Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo	B.O.E.171	18.07.03

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07
Corrección de errores	B.O.E.276	17.11.07

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

Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas	DOCE.237	22.09.93

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo	DOCE.65	4.01.03

CASILLEROS POSTALES

SERVICIOS POSTALES

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

MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS

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

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

Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.306	23.12.71

CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)

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

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

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

CIMENTACIONES

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

COMBUSTIBLES

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

Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	04.09.06

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.90

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

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

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

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

DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS

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

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

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

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

Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.	27.01.93
MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992		
Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95

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

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

CONSUMIDORES

MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS

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

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

Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07

CONTROL DE CALIDAD

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
MODIFICACIÓN.		
Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.84	7.04.10

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

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

CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

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

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

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

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

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E.	27.12.00

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

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

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

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

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

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

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

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

COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20

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

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

Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	21.06.89
Corrección de errores	B.O.E.	03.03.88

REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

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

ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES

HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES

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

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

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

ESTADÍSTICA

ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA

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

ESTRUCTURAS DE ACERO

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)

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

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

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

FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.	08.08.80

MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.	16.12.89

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

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	28.02.86

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

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

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

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

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

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

HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO

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

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

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

ESTRUCTURAS DE MADERA

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

FONTANERÍA

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	04.07.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	01.05.07

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

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

NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS

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

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

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

HABITABILIDAD

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

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

SIMPLIFICACIÓN DE TRAMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD

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

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

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

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

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

ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS

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

INSTALACIONES ESPECIALES

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS

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

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

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

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Real Decreto 1328/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria	B.O.E.180	28.07.11

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

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

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

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

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

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

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

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

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

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

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

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

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

INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO

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

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

CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

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

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

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

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

TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.23	26.01.08
MODIFICACIÓN. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado	B.O.E.	25.03.10

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

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
MODIFICA R.D.212/2002. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06

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

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02

LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002	B.O.E.157	02.07.02
Modificado por el R.D. 817/2009, de 8 de Mayo, del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E. 118	15.05.09

MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE

R.D. 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.25	29.01.11

REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN

Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.96	21.04.07

RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303	17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55	05.03.05

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

Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79	02.04.05

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37	12.02.08

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94

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

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

PROYECTOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006 R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN

Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09

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

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

MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71

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

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO

Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11

REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda	B.O.E.257	26.10.01

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154	26.06.08
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2	B.O.E. 161	13.07.11
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª	B.O.E. 167	07.07.11
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2	B.O.E. 315	31.12.11
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento	B.O.E. 270	09.11.11

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

Orden 9/6/1971 de 9 de junio	B.O.E.144	17.06.71

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

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

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

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

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

REGLAMENTO DE GESTION URBANISTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACION DE LA LEY SOBRE REGIMEN DEL SUELO Y ORDENACION URBANA con sus modificaciones posteriores.

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

RESIDUOS

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

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

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

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

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

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.25	29.01.02
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero	B.O.E.38	13.02.08

SEGURIDAD Y SALUD

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

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

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

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

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.04
Corrección de errores	B.O.E.60	10.03.04

LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.298	13.12.03

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.27	31.01.97
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril	B.O.E.104	01.05.98
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio	B.O.E.139	11.06.05
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICACIÓN R.D.39/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
MODIFICACIÓN R.D.1627/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICA R.D.1627/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
MODIFICACIÓN R.D.1215/1997		
Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04

REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96

MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
MODIFICA por R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E. 71	23.03.10

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	11.04.06

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

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.	05.11.05

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

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

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

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

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

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

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

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97

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

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97

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

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

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

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

PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS

CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO

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

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

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

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

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

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

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

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS

Orden de 20 de mayo de 1952	B.O.E.	15.06.52

VIDRIERÍA

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL

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

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA

ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.253	22.10.01
Publicación en el D.O.G.	D.O.G.189	28.09.01

LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas	D.O.G.	13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia	D.O.G.	05.09.07

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

Ley 1/2010 de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10

COMERCIO INTERIOR DE GALICIA

Ley 13/2010 de 17 de diciembre	D.O.G.249	29.12.10

LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS

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

ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN

LEY DE AGUAS DE GALICIA

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10

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

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

ACTIVIDADES RECREATIVAS

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

Decreto 39/2008 de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08

AISLAMIENTO ACÚSTICO

ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES
(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA
Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997 B.O.E.237 03.10.97
Publicada D.O.G. 29.10.97

REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicios Sociais D.O.G.41 29.02.00

CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIXERACIÓN POIDAN SER CONSIDERADAS COMO INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN FONTES DE ENERXÍA RENOVABLES
Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre D.O.G.204 22.10.10

INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA AOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio D.O.G. 16.08.10

DESENVOLVE O PROCEDEMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09
MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE D.O.G. 11.01.11

CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA
D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G. 05.03.09

CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS
Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública D.O.G.10 15.01.01
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D.1027/2007
Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.10

COMBUSTIBLES

INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS
Instrución 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas D.O.G. 08.02.06

CONTROL DE CALIDAD

TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA
Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno B.O.E.253 22.10.85
Corrección de errores B.O.E.29 03.02.89

AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA
Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas B.O.E.294 08.12.89

CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93

CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL
Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Conselleria de Presidencia D.O.G. 41 01.03.11

ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN
Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G. 23.07.03
Corrección de errores D.O.G.A. 15.09.03

INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA
Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G. 04.06.07

CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN

Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

ESTADÍSTICA

LEI DE ESTATÍSTICA DE GALICIA
Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia D.O.G.148 03.08.88

ELABORACION DE ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA
Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989 D.O.G.93 16.05.89

MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTATÍSTICA DE GALICIA
Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia D.O.G.111 14.06.93

HABITABILIDADE

NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA
Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53 18.03.10
Corrección de errores D.O.G. 29.06.10
MODIFICACIÓN. Decreto 44/2011 de 10 de marzo D.O.G.58 23.03.11

MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL

REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAN O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL
Ley 8/2009 de 22 de diciembre. D.O.G. 29.12.09
MODIFICACIÓN. Ley de medidas fiscais e administrativas de 12/2011 de 26 de diciembre D.O.G.249 30.12.11

PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA
Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08

D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE
Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia D.O.G.84 03.05.06

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA
Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia D.O.G.188 25.09.90

EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL
D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.126 01.07.08

LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA
Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia D.O.G.171 04.09.01

AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA
R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas B.O.E.158 01.07.08

PROYECTOS

SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

SE APRUEBA DEFINITIVAMENTE EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA
Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA
Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.13 20.01.09

LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA
Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02
MODIFICACIÓN.
Ley 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA
Ley 6/2007, de 11 de mayo B.O.E.137 08.06.07
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE VIVENDA E SOLO
Ley 6/2008, de 19 de xuño D.O.G.125 30.06.08
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES.
Ley 2/2010, de 25 de marzo D.O.G.61 31.03.10
MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS
Ley 15/2010, de 28 de decembro D.O.G.250 30.12.10
Aplicación da Lei 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia
Instrucción 1/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11
Aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei

9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza.
Instrucción 2/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11
Aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010.
Instrucción 3/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11
Metodoloxía de cálculo do grao de consolidación edificatoria na delimitación do solo de núcleo rural, ao abeiro do disposto na Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.
Instrucción 4/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA
Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 05.12.95
MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS
Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia D.O.G.250 30.12.10
MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA
Ley 6/2007, de 11 de mayo B.O.E.137 08.06.07

REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA
Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.32 17.02.99

TURISMO DE GALICIA
Ley 7/2011, de 11 de noviembre, de la Consellería de Presidencia D.O.G.216 11.11.11

PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA
Ley 5/2011 de 30 de septiembre, de Presidencia da Xunta de Galicia D.O.G.203 24.11.11

RESIDUOS

REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA
Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente D.O.G.124 29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.121 26.06.06

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

SEGURIDAD Y SALUD

CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
Decreto 153/2008 de 24 de abril D.O.G.145 29.07.08

COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN
Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares dehabilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto,por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción D.O.G.220 14.11.07

NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE

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

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

- **UNE EN 295-1:1999** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos”.
- **UNE EN 295-2:2000** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo”.
- **UNE EN 295-4/AC:1998** "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles”.
- **UNE EN 295-5/AI:1999** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios”.
- **UNE EN 295-6:1996** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres”.
- **UNE EN 295-7:1996** “Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca”.
- **UNE EN 545:2002** “Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo”.
- **UNE EN 598:1996** “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo”.
- **UNE-EN 607:1996** “Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo”.
- **UNE EN 612/AC:1996** “Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones”.
- **UNE EN 877:2000** “Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad”.
- **UNE EN 1 053:1996** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua”.
- **UNE EN 1 054:1996** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones”.
- **UNE EN 1 092-1:2002** “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero”.
- **UNE EN 1 092-2:1998** “Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición”.
- **UNE EN 1 115-1:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades”.
- **UNE EN 1 115-3:1997** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- **UNE EN 1 293:2000** “Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente”.
- **UNE EN 1 295-1:1998** “Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales”.
- **UNE EN 1 329-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 329-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 401-1:1998** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 401-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE ENV 1 401-3:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación”.
- **UNE EN 1 451-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.

- **UNE ENV 1 451-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 453-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema”.
- **UNE ENV 1 453-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1455-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 455-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 456-1:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 519-1:2000** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 519-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 565-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 565-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1 566-1:1999** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”
- **UNE ENV 1 566-2:2002** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 1636-3:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios”.
- **UNE EN 1 636-5:1998 “**Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización”.
- **UNE EN 1 636-6:1998** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación”.
- **UNE EN 1 852-1:1998** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema”.
- **UNE ENV 1 852-2:2001** “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad”.
- **UNE EN 12 095:1997** “Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera”.
- **UNE ENV 13 801:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- **UNE 37 206:1978** “Manguetones de plomo**”**.
- **UNE 53 323:2001 EX** “Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ”.
- **UNE 53 365:1990** “Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo**”**.

- **UNE 127 010:1995 EX** “Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión”.

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

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

- **UNE-EN ISO 7091:2000.** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMIENTOS

NORMATIVA UNE

- **UNE 22 381:1993** Control de vibraciones producidas por voladuras.
- **UNE 22 950-1:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- **UNE 22 950-2:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- **UNE 80 303-1:2001** Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- **UNE 80 303-2:2001** Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- **UNE 80 303-3:2001** Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
- **UNE 103 101:1995** Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- **UNE 103 102:1995** Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- **UNE 103 103:1994** Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- **UNE 103 104:1993** Determinación del límite plástico de un suelo.
- **UNE 103 108:1996** Determinación de las características de retracción de un suelo.
- **UNE 103 200:1993** Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- **UNE 103 202:1995** Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- **UNE 103 204:1993** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- **UNE 103 300:1993** Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- **UNE 103 301:1994** Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- **UNE 103 302:1994** Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- **UNE 103 400:1993** Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- **UNE 103 401:1998** Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- **UNE 103 402:1998** Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- **UNE 103 405:1994** Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 500:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- **UNE 103 501:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- **UNE 103 600:1996** Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- **UNE 103 601:1996** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 602:1996** Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 800:1992** Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
- **UNE 103 801:1994** Prueba de penetración dinámica superpesada.
- **UNE 103 802:1998** Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
- **UNE 103 804:1993** Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
- **UNE EN 1 536:2000** Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- **UNE EN 1 537:2001** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- **UNE EN 1 538:2000** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- **UNE EN 12 699:2001** Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

NORMATIVA ASTM

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

NORMATIVA NLT

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

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

- **UNE EN 771-1:2003** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
- **UNE EN 771-2:2000** Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
- **EN 771-3:2003** Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates)
- **UNE EN 771-4:2000** Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
- **UNE EN 772-1:2002** Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE EN 845-1:200**

Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.

- **UNE EN 845-3:2001** Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
- **UNE EN 846-2:2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
- **UNE EN 846-5 :2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
- **UNE EN 846-6:2001** Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
- **UNE EN 998-2:2002** Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
- **UNE EN 1015-11:2000** Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- **UNE EN 1052-1:1999** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
- **UNE EN 1052-2:2000** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
- **UNE EN 1052-3 :2003** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
- **UNE EN 1052-4:2001** Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
- **UNE EN 10088-1:1996** Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
- **UNE EN 10088-2:1996** Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
- **UNE EN 10088-3:1996** Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
- **UNE ENV 10080:1996** Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.

EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

- **UNE 36137: 1996** Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE 56544: 2003** Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural
- **UNE 56530: 1977** Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- **UNE 56544: 1997** Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- **UNE 102023: 1983** Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- **UNE 112036: 1993** Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- **UNE EN 300: 1997** Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- **UNE EN 301: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- **UNE EN 302-1: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
- **UNE EN 302-2: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- **UNE EN 302-3: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- **UNE EN 302-4: 1994** Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- **UNE EN 309: 1994** Tableros de partículas. Definición y clasificación.

- **UNE EN 312-1: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- **UNE EN 312-4: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-5: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 312-6: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-7: 1997**
  Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 313-1: 1996**
  Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- **UNE EN 313-2: 1996**
  Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- **UNE EN 315: 1994**
  Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- **UNE EN 316: 1994**
  Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- **UNE EN 335-1: 1993**
  Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1:Generalidades.
- **UNE EN 335-2: 1994**
  Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- **UNE EN 335-3: 1996**
  Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- **UNE EN 336: 1995**
  Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 338: 1995**
  Madera estructural. Clases resistentes.
- **UNE EN 350-1: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1.Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- **UNE EN 350-2: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- **UNE EN 351-1: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera.. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- **UNE EN 351-2: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- **UNE EN 383: 1998**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- **UNE EN 384: 2004**
  Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- **UNE EN 386: 1995**
  Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- **UNE EN 390: 1995**
  Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 408: 1996**
  Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- **UNE EN 409: 1998**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- **UNE EN 460: 1995**
  Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- **UNE EN 594: 1996**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- **UNE EN 595: 1996**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- **UNE EN 599-1: 1997**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- **UNE EN 599-2: 1996**
  Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.

- **UNE EN 622-1: 2004**
  Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales.
- **UNE EN 622-2: 1997**
  Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
- **UNE EN 622-3: 1997**
  Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
- **UNE EN 622-5: 1997**
  Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF).
- **UNE EN 636-1: 1997**
  Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco.
- **UNE EN 636-2: 1997**
  Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo.
- **UNE EN 636-3: 1997**
  Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior.
- **UNE EN 789: 1996**
  Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
- **UNE EN 1058: 1996**
  Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad.
- **UNE EN 1193: 1998**
  Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra.
- **UNE EN 26891: 1992**
  Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento.
- **UNE EN 28970: 1992**
  Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera.
- **UNE EN 1194**
  Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos.
- **UNE EN 1912: 1999**
  Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales.
- **UNE EN 1059: 2000**
  Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas.
- **UNE EN 13183-1: 2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa.
- **UNE EN 13183-2: 2003** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica.
- **UNE EN 12369-1: 2003** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003)
- **UNE EN 12369-2: 2004** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado
- **UNE EN 14251: 2004**
  Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo

NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO

1. REACCIÓN AL FUEGO

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

- **UNE EN 13501-1: 2002** Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
  prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1182: 2002** Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
- **UNE ENV 1187: 2003** Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1716: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
- **UNE EN ISO 9239-1: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- **UNE EN ISO 11925-2:2002** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- **UNE EN 13823: 2002** Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- **UNE EN 13773: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- **UNE EN 13772: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la

propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.

- **UNE EN 1101:1996** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE EN 1021- 1:1994** "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- **UNE EN 1021-2:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- **UNE 23727: 1990** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2. RESISTENCIA AL FUEGO

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

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

1363 Ensayos de resistencia al fuego

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

1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes

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

1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes

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

1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio

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

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

- **UNE EN 1634-1: 2000** Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
- **prEN 1634-2** Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.

- **UNE EN 1634-3: 2001** Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
- **UNE EN 81-58: 2004** Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.

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

- **prENV 13381-1** Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
- **UNE ENV 13381-2: 2004** Parte 2: Membranas protectoras verticales.
- **UNE ENV 13381-3: 2004** Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- **UNE ENV 13381-4: 2005** Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
- **UNE ENV 13381-5: 2005** Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
- **UNE ENV 13381-6: 2004** Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
- **ENV 13381-7: 2002** Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
- **UNE EN 14135: 2005** Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

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

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

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

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

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

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

Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

- **UNE ENV 1994-1-2: 1996** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
- **UNE ENV 1995-1-2: 1999** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
  ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
- **EN 1992-1-2: 2004** Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- **EN 1993-1-2: 2005** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
- **EN 1994-1-2: 2005** Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **EN 1995-1-2: 2004** Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
- **EN 1996-1-2: 2005** Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

12101 Sistemas para el control del humo y el calor

- **EN 12101-1:2005** Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
- **UNE EN 12101-2**: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
- **UNE EN 12101-3**: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
- **UNE 23585: 2004** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
- **EN 12101-6** Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
- **prEN 12101-7** Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
- **prEN 12101-8** Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
- **prEN 12101-9** Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
- **prEN 12101-10** Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
- **prEN 12101-11** Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

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

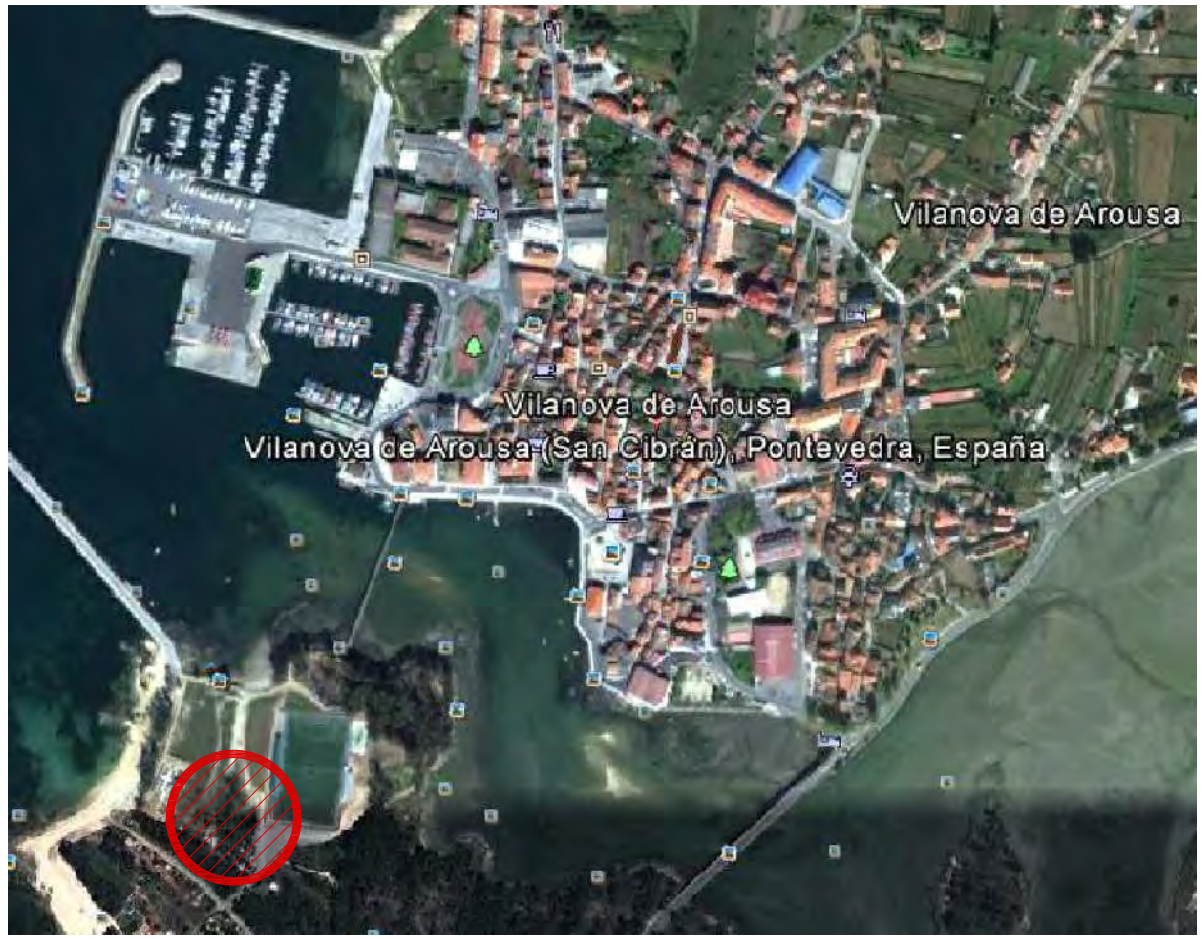
5 SEÑALIZACIÓN

- **UNE 23033-1:1981** Seguridad contra incendios. Señalización.
- **UNE 23034:1988** Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
- **UNE 23035-4:2003**

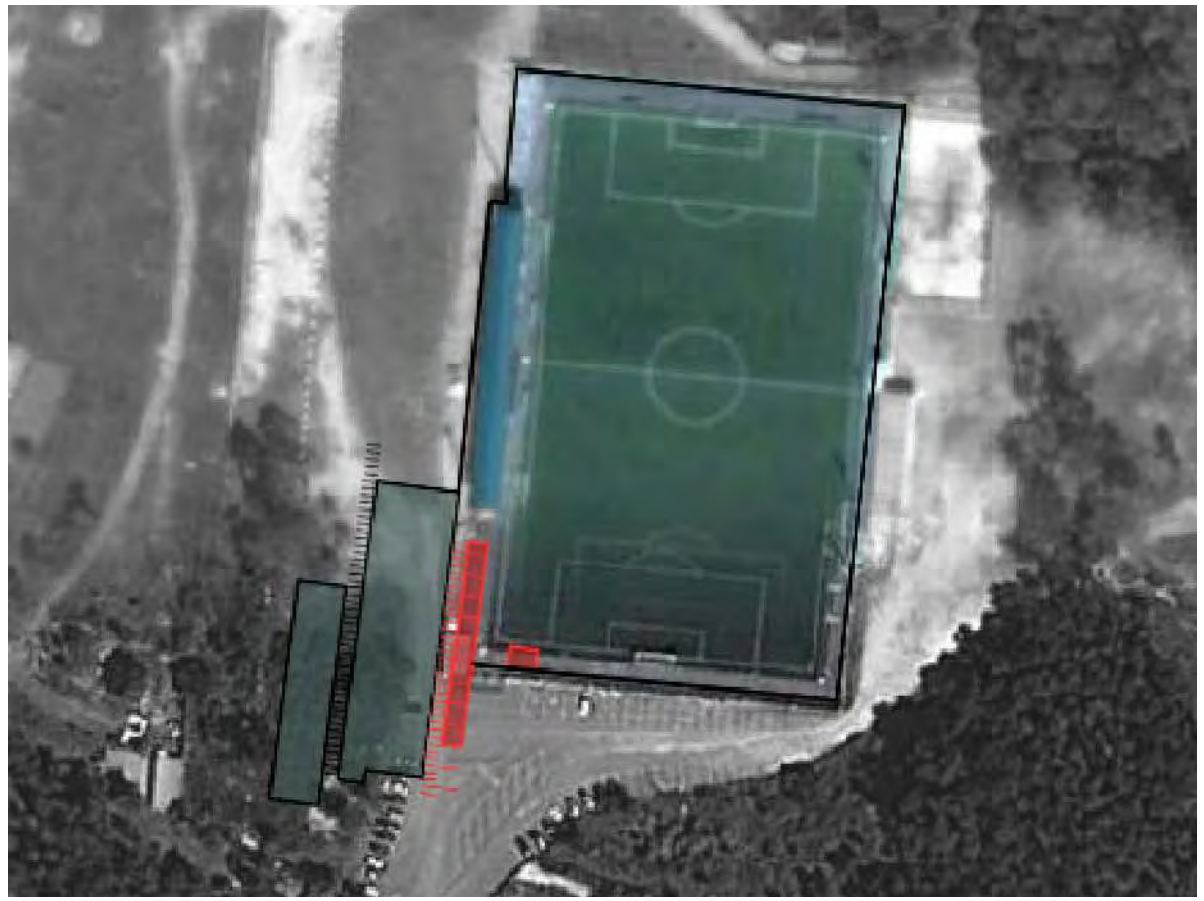
Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

6 OTRAS MATERIAS

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

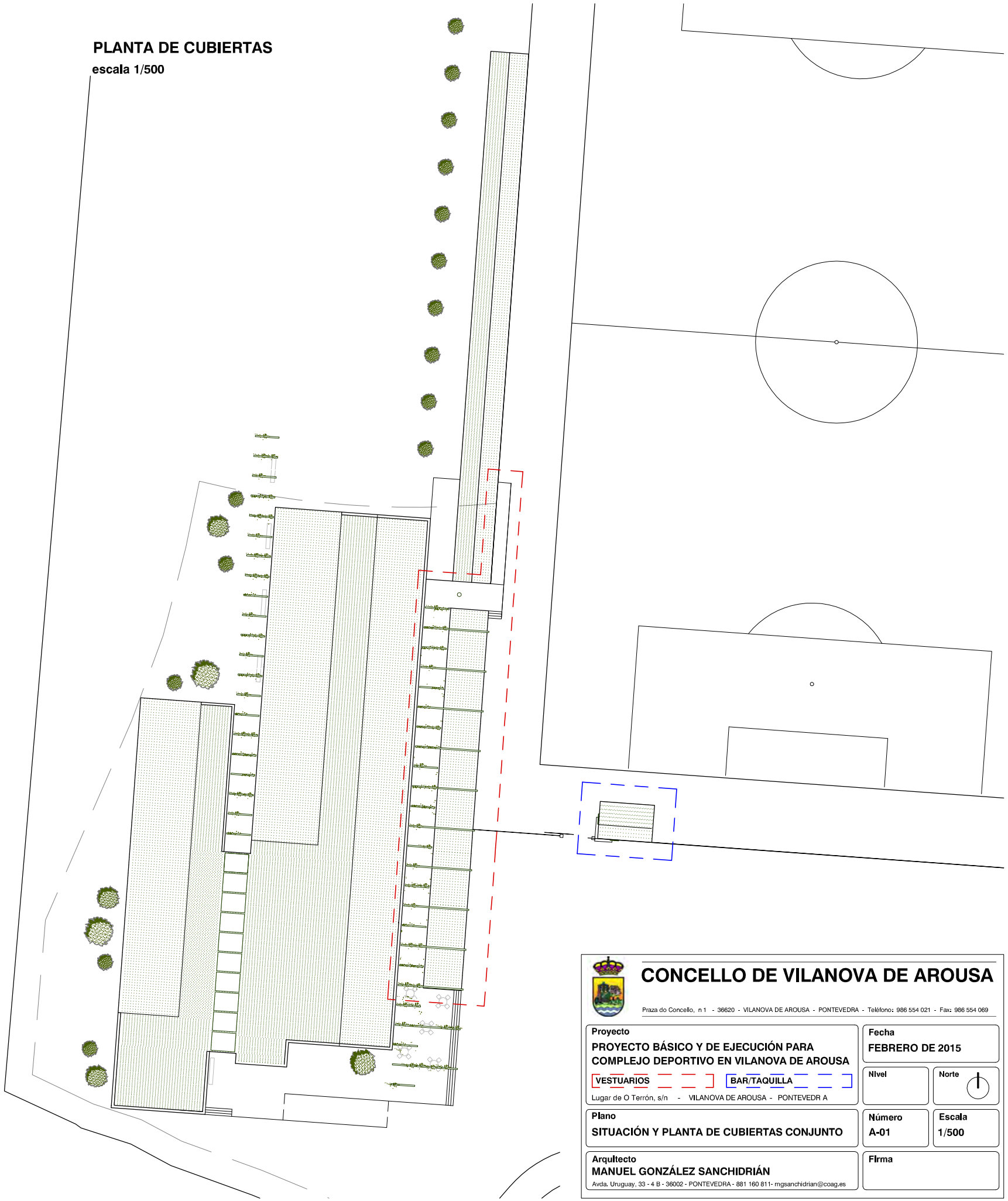


SITUACIÓN
sin escala



EMPLAZAMIENTO
sin escala

PLANTA DE CUBIERTAS
escala 1/500



CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA VESTUARIOS / BAR/TAQUILLA Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** FEBRERO DE 2015 **Nivel** / **Norte**
Plano SITUACIÓN Y PLANTA DE CUBIERTAS CONJUNTO	**Número**: A-01 / **Escala**: 1/500
Arquitecto MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**Firma**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 ESTRUCTURA			
1.01	Acero en zancas de escalera			

Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, estructura soldada, incluyendo peldaños de chapa 4/6 estriada o lagrimada para formación de peldaños.

Descomposición

O01OB030	*h.*	*Oficial 1ª ferralla*	*0,022*	*10,99*	*0,24*
O01OB040	*h.*	*Ayudante ferralla*	*0,045*	*6,12*	*0,28*
PEAP30a	*kg*	*Perfil laminado S 275 JR promedio*	*2,000*	*0,41*	*0,82*
PIMPRIMADO	*l*	*Imprimación con resinas y fosfato de zinc*	*0,050*	*3,88*	*0,19*
PACCESC	*ud*	*Equipos y elementos auxiliares*	*0,015*	*2,50*	*0,04*
PCHAPAESTR	*kg*	*Chapa estriada para formación de peldaños*	*1,000*	*0,84*	*0,84*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,024*	*2,00*	*0,05*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
785				785,00
				785,00

785,00	2,46	1.931,10

TOTAL CAPÍTULO 1 ESTRUCTURA..... 1.931,10

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 2 ALBAÑILERÍA

2.01 m2 Muro sótano

Hoja interior de muro de hormigón armado del semisótano, con cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 4 cm de 20 Kg/m3 y hoja interior de fachada de fábrica de ladrillo hueco doble colocado a tabicón y tomado con mortero de cemento M-5, s/NTE-FFL..

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,671*	*10,44*	*7,01*
O01OA050	*h.*	*Ayudante*	*0,492*	*10,26*	*5,05*
PBPM.7EA	*m3*	*Mto hdrf cto/are M-5 0-3 maq*	*0,110*	*33,25*	*3,66*
PFFC.3a	*ud*	*Ladrillo hue dbl 25x12x8*	*31,000*	*0,06*	*1,86*
PNTP.1fdab	*m2*	*Plancha Poliestireno 20kg/m3 4 cm*	*1,100*	*14,33*	*15,76*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,333*	*2,00*	*0,67*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Hoja interior muro sótano	1	110,00		2,20	242,00
					242,00

242,00	34,01	8.230,42

2.02 m2 Hoja de partición interior medio pie

Fábrica de ladrillo cerámico perforado de dimensiones 25x12x8 cm colocado a medio pie y tomado con mortero de cemento M-5, s/NTE-FFL.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,450*	*10,44*	*4,70*
O01OA050	*h.*	*Ayudante*	*0,211*	*10,26*	*2,16*
PFFC.6c	*ud*	*Ladrillo perforado 25x12x8*	*45,000*	*0,08*	*3,60*
PBPM.7EA1	*m3*	*Mortero cto/are M-5 0-3 maq*	*0,021*	*39,75*	*0,83*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,113*	*2,00*	*0,23*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
CERRAMIENTOS INTERIORES	1	57,25		2,58	147,71
					147,71

147,71	11,52	1.701,62

2.04 m2 Enfoscado de cemento para pintura

Enfoscado de cemento aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior pintado.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,131*	*10,44*	*1,37*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,164*	*9,55*	*1,57*
PBAC.3ea	*t*	*Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1:2000 granel*	*0,003*	*73,73*	*0,22*
PBPM.8dbb	*m3*	*Mortero cal/are M-10*	*0,011*	*27,57*	*0,30*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,035*	*2,00*	*0,07*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
PAREDES SÓTANO	242				242,00
					242,00

242,00	3,53	854,26

2.05 m2 Enfoscado de cemento para base de alicatado

Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento hidrófugo M-10.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,131*	*10,44*	*1,37*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,164*	*9,55*	*1,57*
PBAC.3ea	*t*	*Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1:2000 granel*	*0,003*	*73,73*	*0,22*
PBPM.8dbb	*m3*	*Mortero cal/are M-10*	*0,011*	*27,57*	*0,30*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,035*	*2,00*	*0,07*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VESTUARIOS	1	163,36		2,58	421,47
SALA MÁQUINAS	1	12,00		2,20	26,40
					447,87

447,87	3,53	1.580,98

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.06	ud Ayudas de albañilería INST: ELECTRIC.			
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares			
	Descomposición			
	P01WA010 ud Ayuda de albañilería	*0,300*	*1,06*	*0,32*
	%0200 Medios auxiliares	*0,003*	*2,00*	*0,01*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES: 6057,65 — 6.057,65	6.057,65	0,33	1.999,02
2.07	ud Ayudas de albañilería INST: FONTANERÍA			
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
	Descomposición			
	P01WA010 ud Ayuda de albañilería	*0,150*	*1,06*	*0,16*
	%0200 Medios auxiliares	*0,002*	*2,00*	*0,00*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES: 3855,01 — 3.855,01	3.855,01	0,16	616,80
2.08	ud Ayudas de albañilería INST: CALEFACC.			
	Ayuda de albañilería a instalación de calefacción incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
	Descomposición			
	P01WA010 ud Ayuda de albañilería	*0,150*	*1,06*	*0,16*
	%0200 Medios auxiliares	*0,002*	*2,00*	*0,00*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES: 4282,3 — 4.282,30	4.282,30	0,16	685,17
2.09	ud Ayudas de albañilería SANEAMIENTO			
	Ayuda de albañilería a instalación de saneamiento incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.			
	Descomposición			
	P01WA010 ud Ayuda de albañilería	*0,150*	*1,06*	*0,16*
	%0200 Medios auxiliares	*0,002*	*2,00*	*0,00*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES: 2997,47 — 2.997,47	2.997,47	0,16	479,60
	TOTAL CAPÍTULO 2 ALBAÑILERÍA.....			16.147,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 3 REVESTIMIENTOS

3.01 m2 Alicatados

Alicatado con azulejo liso, 20x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,261*	*10,44*	*2,72*
O01OA060	*h.*	*Peón especializado*	*0,261*	*9,85*	*2,57*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,131*	*9,55*	*1,25*
MMHM.1a	*h*	*Cortadora azulejo 40 cm*	*0,261*	*0,13*	*0,03*
PRPA.2ca	*m2*	*Azj monoc past bl 20x20 bl*	*1,050*	*8,59*	*9,02*
PBUA13ba	*kg*	*Cemento cola gris 5-25 kg*	*2,500*	*0,37*	*0,93*
PBPL.2b	*m3*	*Lechada cto blanco 1:2*	*0,001*	*74,64*	*0,07*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,166*	*2,00*	*0,33*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VESTUARIOS	1	163,36		2,58	421,47
SALA MÁQUINAS	1	12,00		2,20	26,40
					447,87

447,87	16,92	7.577,96

3.02 m2 Pintura plástica lavable antimoho

Revestimiento de paramentos interiores con pintura plástica a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con agentes biocidas de gran efecto fungicida, sin presencia de metales pesados, color blanco satinado, lavable, con emplastecido previo de faltas, una mano de fondo muy diluida y dos de acabado liso aplicadas con brocha o rodillo.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,149*	*10,44*	*1,56*
PRPP12d	*l*	*Pint plas lavb a-moh 20 l*	*0,290*	*4,81*	*1,39*
PRPP18ab	*kg*	*Emplaste paramentos interiores*	*0,050*	*1,33*	*0,07*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,030*	*2,00*	*0,06*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
FALSO TECHO VESTUARIOS	150				150,00
PAREDES SÓTANO Y ESCALERA	242				242,00
					392,00

392,00	3,08	1.207,36

3.03 m2 Falso techo escayola lisa

Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.

Descomposición

O01OB110	*h.*	*Oficial yesero o escayolista*	*0,169*	*12,52*	*2,12*
O01OB120	*h.*	*Ayudante yesero o escayolista*	*0,229*	*11,88*	*2,72*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,043*	*9,55*	*0,41*
P04TE010	*m2*	*Placa escayola lisa 100x60 cm*	*1,100*	*1,57*	*1,73*
P04TS010	*kg*	*Esparto en rollos*	*0,220*	*0,79*	*0,17*
P01CY080	*t.*	*Escayola en sacos*	*0,002*	*46,06*	*0,09*
P01DW050	*m3*	*Agua*	*0,002*	*0,55*	*0,00*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,072*	*2,00*	*0,14*

Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VESTUARIOS	150				150,00
					150,00

150,00	7,38	1.107,00

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.04	m2 Solado de granito Albero					
	Suministro y colocación de pavimento en losas de granito Albero, acabado abujardado; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza, totalmente montado.					
	Descomposición					
	O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,261*	*10,44*	*2,72*
	O01OA050	*h.*	*Ayudante*	*0,261*	*10,26*	*2,68*
	Pt09mcr210	*kg*	*Adhesivo cementoso mejorado*	*8,000*	*0,90*	*7,20*
	Pt18bgn010bo	*m2*	*Granito nacional, Albero, acabado abujardado*	*1,050*	*34,15*	*35,86*
	Pt09mcr060c	*kg*	*Mortero de juntas cementoso*	*0,150*	*0,54*	*0,08*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,485*	*2,00*	*0,97*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	PATIO VESTUARIOS	138	138,00			
				138,00	49,51	6.832,38
3.05	m2 Plaqueta gres antideslizante					
	Pavimento de baldosas de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm con acabado de aspecto a elegir por la dirección facultativa, obtenidas por prensado y monococión de pasta blanca a 1260°, con una absorción de agua del 3% , resistencia a la flexión 266 kg/cm2, con un peso de 18.5 kg/m2 y 10 piezas/m2, colocadas con junta no menor de 1 mm sobre cama nivelada de 5 cm de espesor medio de arena silícea de 0-5 mm triturada, capa asiento de 2 cm de espesor de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, i/pp de recortes y limpieza, s/NTE-RSR-2.					
	Descomposición					
	O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,373*	*10,44*	*3,89*
	O01OA060	*h.*	*Peón especializado*	*0,373*	*9,85*	*3,67*
	PRSR74bb	*m2*	*Bal gres porc 31x31 bl a-desl*	*1,050*	*8,91*	*9,36*
	PBRA.1abba	*t*	*Arena silícea 0-5mm trit*	*0,080*	*4,96*	*0,40*
	PBPM.1EA	*m3*	*Mortero cto/are M-5 3-5 maq*	*0,022*	*31,92*	*0,70*
	PBAC.3ba	*t*	*Cemento CEM II/B-M (P-V-L) 32,5 N granel*	*0,001*	*62,78*	*0,06*
	PBPL.2b	*m3*	*Lechada cto blanco 1:2*	*0,001*	*74,64*	*0,07*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,182*	*2,00*	*0,36*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	VESTUARIOS	131,5	131,50			
	SALA MÁQUINAS	7,5	7,50			
				139,00	18,51	2.572,89
3.06	m2 Revestimiento metálico fachada					
	Suministro y montaje de chapa de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, en perfil comercial prelacado por la cara exterior, continuando la chapa metálica de cubierta, anclada a fachada. Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.					
	Descomposición					
	O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,207*	*10,44*	*2,16*
	O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,252*	*9,55*	*2,41*
	mt13ccp010a	*m2*	*Chapa de acerlo prelacado, espesor 0,8 mm*	*1,100*	*10,10*	*11,11*
	mt13ccp020d	*m*	*Remate chapa acero prelacado 0,8 mm espesor, desarrollo 250mm*	*0,300*	*3,72*	*1,12*
	mt13ccp020e	*m*	*Remate chapa acero prelacado 0,8 mm espesor, desarrollo 500mm*	*0,200*	*4,89*	*0,98*
	mt13ccp020f	*m*	*Remate chapa acero prelacado 0,8 mm espesor, desarrollo 750mm*	*0,150*	*5,86*	*0,88*
	mt13ccg030d	*Ud*	*Tornillo autorroscante de 6,5x70 mm acero inoxidable y arandela*	*3,000*	*0,38*	*1,14*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,198*	*2,00*	*0,40*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		15	15,00			
				15,00	20,20	303,00

TOTAL CAPÍTULO 3 REVESTIMIENTOS 19.600,59

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 4 CARPINTERÍAS

4.01 Ud Mampara de aluminio con puerta 0,86+0,76x1,95

Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara ciega de 0,86x1,95 m de panel machihembrado lacado en verde compuesto por dos chapas de aluminio prelacado y aislamiento intermedio de lana mineral, puerta de paso de aluminio prelacado de 0,76x1,95 m, perfilería de aluminio prelacado, incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos, totalmente terminada.

Descomposición

O01OB130	*h.*	*Oficial 1ª cerrajero*	*2,238*	*11,02*	*24,66*
O01OB140	*h.*	*Ayudante cerrajero*	*2,238*	*10,37*	*23,21*
Pt26mal010a	*m2*	*Panel ciego machihembrado para mamparas, formado por dos chapas*	*2,100*	*52,64*	*110,54*
Pt26mal020a	*m*	*Perfil en "U" de aluminio prelacado para mamparas.*	*3,000*	*6,03*	*18,09*
Pt26mal030a	*m*	*Rodapié de aluminio prelacado para mamparas.*	*2,000*	*7,72*	*15,44*
Pt26mal050a	*Ud*	*Puerta sencilla de una hoja de aluminio prelacado*	*1,000*	*173,19*	*173,19*
%0200		*Medios auxiliares*	*3,651*	*2,00*	*7,30*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
P4	1				1,00
					1,00

372,43 — 372,43

4.02 Ud Mampara de aluminio con puerta 1,14+0,81x1,95

Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara ciega de 1,14x1,95 m de panel machihembrado lacado en verde compuesto por dos chapas de aluminio prelacado y aislamiento intermedio de lana mineral, puerta de paso de aluminio prelacado de 0,81x1,95 m, perfilería de aluminio prelacado, incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos, totalmente terminada.

Descomposición

O01OB130	*h.*	*Oficial 1ª cerrajero*	*2,238*	*11,02*	*24,66*
O01OB140	*h.*	*Ayudante cerrajero*	*2,238*	*10,37*	*23,21*
Pt26mal010a	*m2*	*Panel ciego machihembrado para mamparas, formado por dos chapas*	*2,780*	*52,64*	*146,34*
Pt26mal020a	*m*	*Perfil en "U" de aluminio prelacado para mamparas.*	*3,000*	*6,03*	*18,09*
Pt26mal030a	*m*	*Rodapié de aluminio prelacado para mamparas.*	*2,000*	*7,72*	*15,44*
Pt26mal050a	*Ud*	*Puerta sencilla de una hoja de aluminio prelacado*	*1,000*	*173,19*	*173,19*
%0200		*Medios auxiliares*	*4,009*	*2,00*	*8,02*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
P5 y P5'	4				4,00
					4,00

408,95 — 1.635,80

4.03 ud Puerta interior de aluminio lacado 2 hojas abatibles

Puerta de acceso de dos hojas abatibles de eje vertical para panelar, para hueco de 180x210 cm, realizada en perfil de aluminio lacado en color por aplicación de polvo de poliéster mediante atracción electroestática con posterior endurecimiento y fusión de las resinas a 220°, clasificada A-3, E-4 y V-3 según UNE, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/premarco de pino rojo, cerradura de seguridad, accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL.

Descomposición

O01OB130	*h.*	*Oficial 1ª cerrajero*	*1,164*	*11,02*	*12,83*
O01OB140	*h.*	*Ayudante cerrajero*	*1,164*	*10,37*	*12,07*
PFPW10mbc	*ud*	*Premarco pin rj 80 prta180x210*	*1,000*	*7,93*	*7,93*
PFPL.2jbbb	*ud*	*Prta accs 2hj180x210 AL lac col*	*1,000*	*403,06*	*403,06*
%0200		*Medios auxiliares*	*4,359*	*2,00*	*8,72*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
P1	1				1,00
					1,00

444,61 — 444,61

TOTAL CAPÍTULO 4 CARPINTERÍAS 2.452,84

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 5 APARATOS SANITARIOS

5.01 ud Inodoro Roca Meridian tanque bajo

Inodoro de porcelana vitrificada, serie Meridian de ROCA o equivalente, en blanco, salida vertical, con tanque bajo, tapa y mecanismo pulsador, instalado mediante sujeción por tornillos de acero inoxidable en tacos de plástico, nivelado y rejuntada la base con cemento blanco, i/ asiento y tapa lacada con bisagras en acero inoxidable y manguito de acoplamiento de desagüe; desagüe inodoro salida vertical a red saneamiento, tubería PVC sanitaria UNE EN 1329 serie B DN 110, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-34, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,746*	*10,18*	*7,59*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,746*	*8,84*	*6,59*
PISE.4bba	*ud*	*Taza con tanque bajo inodoro Meridian*	*1,000*	*90,09*	*90,09*
P500	*ud*	*Asiento-tapa bisagras ac inox*	*1,000*	*34,02*	*34,02*
P000139	*ud*	*Latiguillo y llave corte aparato*	*1,000*	*0,73*	*0,73*
PISS.2ee	*ud*	*Codo 87º polipr san DN 110*	*1,000*	*1,19*	*1,19*
PISS.1ae	*ml*	*Tubo san PVC 1329/B DN 110*	*1,500*	*5,42*	*8,13*
PISS.5a	*ud*	*Adhesivo/limpiador PVC 500 cc*	*0,100*	*1,79*	*0,18*
%0200		*Medios auxiliares*	*1,485*	*2,00*	*2,97*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
5				5,00

5,00	151,49	757,45

5.02 ud Formación pendientes ducha + grifería

Formación de pendientes para ducha; grifería sanitaria cromada para ducha, mezclador monomando, brazo de ducha soportado a pared con rociador orientable,; instalación sobre solado, i/nivelado y rejuntado del plato al suelo con cemento blanco, desagüe sifonado en tubería PVC sanitaria UNE EN 1329 serie B DN 50, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,448*	*10,18*	*4,56*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,448*	*8,84*	*3,96*
PISE.2baea	*ud*	*Formación de pendientes para ducha*	*1,000*	*49,92*	*49,92*
PBRAZODUCHAOR	*ud*	*Brazo de ducha con rociador orientable*	*1,000*	*42,65*	*42,65*
PPVC50	*ml*	*Tubo san PVC 1329/B DN 50*	*3,000*	*3,49*	*10,47*
PPVC50ACC	*ud*	*PP accesorio PVC san DN 50*	*3,000*	*0,28*	*0,84*
PISS.5a	*ud*	*Adhesivo/limpiador PVC 500 cc*	*0,100*	*1,79*	*0,18*
%0200		*Medios auxiliares*	*1,126*	*2,00*	*2,25*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
17				17,00

17,00	114,83	1.952,11

5.03 ud Inodoro minusvalidos de tanque bajo

Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.

Descomposición

O01OB170	*h.*	*Oficial 1ª fontanero calefactor*	*1,343*	*11,65*	*15,65*
P18IE060	*ud*	*Inod.p/discapacitados*	*1,000*	*220,52*	*220,52*
P18IE070	*ud*	*Asiento ergonómico c/tapa*	*1,000*	*64,95*	*64,95*
P18GX015	*ud*	*Fluxor 3/4" c/maneta y llave*	*1,000*	*13,35*	*13,35*
P18GX160	*ud*	*Tubo curvo inodoro D=28x62*	*1,000*	*11,48*	*11,48*
P18GX200	*ud*	*Racor unión taza*	*1,000*	*11,64*	*11,64*
P18GX210	*ud*	*Brida fijación*	*1,000*	*2,79*	*2,79*
%0200		*Medios auxiliares*	*3,404*	*2,00*	*6,81*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
2				2,00

2,00	347,19	694,38

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5.04	ud Dosificador jabón líquido antogoteo abs					
	Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido con pulsador, de 1 l., depósito de ABS blanco con visor transparente, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.					
	Descomposición					
	O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,149*	*10,44*	*1,56*
	P18CW130	*ud*	*Dosif.jabón c/puls.1 l. antigot.ABS blan*	*1,000*	*15,92*	*15,92*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,175*	*2,00*	*0,35*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		7	7,00			
				7,00	17,83	124,81
5.05	ud Dispensad. P.higienico ind. Epoxi.bla.					
	Suministro y colocación de dispensador de papel higienico industrial 250/300 m., con carcasa metálica acabado en epoxi blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.					
	Descomposición					
	O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,224*	*10,44*	*2,34*
	P18CW160	*ud*	*Dispensador p.higiénico indust.epoxi bla*	*1,000*	*17,81*	*17,81*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,202*	*2,00*	*0,40*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		7	7,00			
				7,00	20,55	143,85
5.06	ud Barras asidero minusválidos					
	Barras asidero de minusválidos en acero inoxidable, modelo MEDICLINICS BG0800CS o equivalente, en acero inox AISI 304 satinado, abatible de giro vertical, completamente colocado.					
	Descomposición					
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
	P012	*ud*	*Barras asidero ac. inox MEDICLINICS BG0800CS*	*1,000*	*170,50*	*170,50*
	%0200		*Medios auxiliares*	*1,718*	*2,00*	*3,44*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		2	2,000			
				2,00	175,26	350,52
5.07	ud Lavamanos mural					
	Lavamanos mural de porcelana vitrificada, con orificios para grifería simple, color a definir por DF, i/ grifería mezcladora monomando con difusor aireador para ahorro de agua, desagüe mediante botella sifónica cromada y pp de tubería de PVC DN 40 UNE 1329 serie B, pernos y tornillería de anclaje a la pared, accesorios de soportado, llaves de corte de aparato y latiguillos, desagüe mediante válvula de pulsación de dos posiciones, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,746*	*10,18*	*7,59*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,746*	*8,84*	*6,59*
	PLAVAMURAL	*ud*	*Lavamanos mural monomando*	*1,000*	*61,39*	*61,39*
	PMONOMANDO	*ud*	*Grifo mezclador monomando con aireador*	*1,000*	*16,38*	*16,38*
	PPVC40	*ml*	*Tubo san PVC 1329/B DN 40*	*1,000*	*2,45*	*2,45*
	PPVC40ACC	*ud*	*PP accesorio PVC san DN 40*	*1,000*	*0,23*	*0,23*
	P000139	*ud*	*Latiguillo y llave corte aparato*	*2,000*	*0,73*	*1,46*
	PISS.5a	*ud*	*Adhesivo/limpiador PVC 500 cc*	*0,100*	*1,79*	*0,18*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,963*	*2,00*	*1,93*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		10	10,00			
				10,00	98,20	982,00

TOTAL CAPÍTULO 5 APARATOS SANITARIOS..... 5.005,12

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 SANEAMIENTO			
	SUBCAPÍTULO 6.01 SANEAMIENTO FECAL			
6.01.01	**ml Tubería PVC 40 UNE-EN 1329 serie B**			
	Tubería de PVC sanitaria, DN 40, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,112*	*10,18*	*1,14*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,112*	*8,84*	*0,99*
	PPVC40 ml Tubo san PVC 1329/B DN 40	*1,000*	*2,45*	*2,45*
	PPVC40ACC ud PP accesorio PVC san DN 40	*1,000*	*0,23*	*0,23*
	PABRAMET40 ud Abrazadera metal tb sanea DN 40	*1,000*	*0,18*	*0,18*
	%0200 Medios auxiliares	*0,050*	*2,00*	*0,10*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 10 / / / / 10,00	10,00	5,09	50,90
6.01.02	**ml Tubería PVC 110 UNE-EN 1329 serie B**			
	Tubería de PVC sanitaria, DN 110, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,112*	*10,18*	*1,14*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,112*	*8,84*	*0,99*
	PPVC110 ml Tubo san PVC 1329/B DN 110	*1,050*	*6,33*	*6,65*
	PPVC110ACC ud PP accesorio PVC san DN 110	*1,000*	*0,30*	*0,30*
	PABRAMET110 ud Abrazadera metal tb sanea DN 110	*2,000*	*0,39*	*0,78*
	%0200 Medios auxiliares	*0,099*	*2,00*	*0,20*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 50 / / / / 50,00	50,00	10,06	503,00
6.01.03	**ml Tuberia PVC 125 UNE-EN 1329 serie B**			
	Tubería de PVC sanitaria, DN 125, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,112*	*10,18*	*1,14*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,112*	*8,84*	*0,99*
	PPVC125 ml Tubo san PVC 1329/B DN 125	*1,050*	*7,52*	*7,90*
	PPVC125ACC ud PP accesorio PVC san DN 125	*1,000*	*0,49*	*0,49*
	PABRAMET125 ml Abrazadera metal tb sanea DN 125	*2,000*	*0,49*	*0,98*
	%0200 Medios auxiliares	*0,115*	*2,00*	*0,23*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 5 / / / / 5,00	5,00	11,73	58,65

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.01.04	ml Tubería canlz enterrada PVC DN 160					
	Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso color teja, DN 160, UNE-EN 1401, instalación para enterrar en zanja, i/ ésta, excavada con medios mecánicos y relleno con tierra procedente de la excavación, limpia y compactada en tongadas de 30 cm, reposición del terreno original, solera de material granular y juntas de conexión de tubería, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,224*	*10,18*	*2,28*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,224*	*8,84*	*1,98*
	MM05EN030	*h*	*Excav.hidr.neumáticos 100 CV*	*0,075*	*17,82*	*1,34*
	MM07CB010	*h*	*Camión basculante 4x2 10 t.*	*0,075*	*13,44*	*1,01*
	MM01DA320	*h*	*Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.4kW*	*0,075*	*4,19*	*0,31*
	MM08CA110	*h*	*Cisterna agua s/camión 10.000 l.*	*0,015*	*11,68*	*0,18*
	MM05RN010	*h*	*Retrocargadora neum. 50 CV*	*0,075*	*13,29*	*1,00*
	MM08RL010	*h*	*Rodillo v.manual tandem 800 kg.*	*0,224*	*1,49*	*0,33*
	PPVCSUB160	*ml*	*Tubo san PVC UNE-EN 1401 DN 160*	*1,000*	*5,24*	*5,24*
	PBRA.1abab	*t*	*Arena silícea 0-5mm rio lvd*	*0,120*	*2,13*	*0,26*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,139*	*2,00*	*0,28*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		55	55,00			
				55,00	14,21	781,55
6.01.05	ud Sumidero sifónico PVC DN110					
	Sumidero sifónico con tapa 15x15 cm, en PVC, i/ tubería PVC sanitaria DN 110 mm, UNE EN 1329 serie B, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,224*	*10,18*	*2,28*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,224*	*8,84*	*1,98*
	PSUMPVC	*ud*	*Sumidero sifónico 15x15 cm PVC*	*1,000*	*30,19*	*30,19*
	PISS.2fe	*ud*	*Injerto seg PVC san DN 110*	*1,000*	*0,66*	*0,66*
	PPVC110	*ml*	*Tubo san PVC 1329/B DN 110*	*1,000*	*6,33*	*6,33*
	PPVC110ACC	*ud*	*PP accesorio PVC san DN 110*	*1,000*	*0,30*	*0,30*
	PISS.5a	*ud*	*Adhesivo/limpiador PVC 500 cc*	*0,070*	*1,79*	*0,13*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,419*	*2,00*	*0,84*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		12	12,00			
				12,00	42,71	512,52
6.01.06	ud Arqueta registro 50x50 hormigón					
	Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 60 cm de profundidad, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento M-5; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20 y enfoscado interior con mortero de cemento M-15, bruñido, i/tapa registro de hormigón armado sobre cerco PNL 50.50.5, según ISS-51.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*2,537*	*10,18*	*25,83*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*2,537*	*8,84*	*22,43*
	PCERCO5151	*ud*	*Cerco met+tapa HA rgtr 51x51 cm*	*1,000*	*4,63*	*4,63*
	PLADR25125	*ud*	*Ladrillo macizo 25x12x5*	*40,000*	*0,16*	*6,40*
	PCENPLAST	*m3*	*HM-20 central plástica TM 40 mm*	*0,025*	*78,52*	*1,96*
	PMORT133-5	*m3*	*Mortero cto/are M-15 3-5 maq*	*0,029*	*45,65*	*1,32*
	PMORT123-5	*m3*	*Mortero cto/are M-5 3-5 maq*	*0,005*	*31,92*	*0,16*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,627*	*2,00*	*1,25*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		5	5,00			
				5,00	63,98	319,90

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.01.07	ud Válvula de ventilación PVC D=40mm					
	Suministro y montaje de válvula de ventilación de PVC, de 40 mm de diámetro, colocada mediante unión pegada con adhesivo, totalmente montada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,065*	*10,18*	*0,66*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,065*	*8,84*	*0,57*
	PVALVAIR40	*ud*	*Válvula de ventilación PVC D=40mm*	*1,000*	*5,42*	*5,42*
	PISS.5a	*ud*	*Adhesivo/limpiador PVC 500 cc*	*1,000*	*1,79*	*1,79*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,084*	*2,00*	*0,17*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		4	4,00			
				4,00	8,61	34,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.01 SANEAMIENTO FECAL.....					2.260,96
	SUBCAPÍTULO 6.02 SANEAMIENTO PLUVIAL					
6.02.01	ml Tubería canlz enterrada PVC DN 125					
	Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso color teja, DN 125, UNE-EN 1401, instalación para enterrar en zanja, i/ ésta, excavada con medios mecánicos y relleno con tierra procedente de la excavación, limpia y compactada en tongadas de 30 cm, reposición del terreno original, solera de material granular y juntas de conexión de tubería, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,224*	*10,18*	*2,28*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,224*	*8,84*	*1,98*
	MM05EN030	*h*	*Excav.hidr.neumáticos 100 CV*	*0,075*	*17,82*	*1,34*
	MM07CB010	*h*	*Camión basculante 4x2 10 t.*	*0,075*	*13,44*	*1,01*
	MM01DA320	*h*	*Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.4kW*	*0,075*	*4,19*	*0,31*
	MM08CA110	*h*	*Cisterna agua s/camión 10.000 l.*	*0,015*	*11,68*	*0,18*
	MM05RN010	*h*	*Retrocargadora neum. 50 CV*	*0,075*	*13,29*	*1,00*
	MM08RL010	*h*	*Rodillo v.manual tandem 800 kg.*	*0,224*	*1,49*	*0,33*
	PPVCSUB125	*ml*	*Tubo san PVC 53332/81 DN 125*	*1,000*	*7,23*	*7,23*
	PBRA.1abab	*t*	*Arena silícea 0-5mm rio lvd*	*0,120*	*2,13*	*0,26*
	PPVC125ACC	*ud*	*PP accesorio PVC san DN 125*	*1,000*	*0,49*	*0,49*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,164*	*2,00*	*0,33*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	TUBERIA PLUVIAL UNION CON BAJANTES	4	1,25 5,00			
				5,00	16,74	83,70
6.02.02	m. Bajante ch.galvaniz.redon.D=110mm					
	Bajante de chapa de acero galvanizada, de sección circular con un diámetro de 110 mm., con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocada con abrazaderas redondas metálicas, totalmente instalada, incluso p.p. de piezas especiales de chapa galvanizada, funcionando. Según DB-HS 5.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
	P17JC020	*m.*	*Bajante ch.galvaniz.redon.D=110mm*	*1,000*	*4,02*	*4,02*
	P17JC040	*ud*	*Codo bajant.ch.galvan.red.D=110mm*	*0,300*	*1,92*	*0,58*
	P17JC060	*ud*	*Abrazadera bajante chapa galvan.*	*1,000*	*1,06*	*1,06*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,072*	*2,00*	*0,14*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	BAJANTES PLUVIALES	4	3,50 14,00			
				14,00	7,32	102,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.02.03	ud Sumidero longitudinal prefabricado b=20			
	Canal sumidero pebrabricado modelo ACO KlassikDrain o equivalente, formado por elementos prefabricados de concreto polímerico con rejilla de fundición clase A15, con ancho útil 20 cm, en piezas de longitud 100 cm o 50 cm, con cuerpo sumidero para derivar aguas de forma lateral a arqueta, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 con pendiente adecuada al sentido de las aguas, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con pp. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior.			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	*0,224*	*10,44*	*2,34*
	O01OA070 h. Peón ordinario	*0,187*	*9,55*	*1,79*
	P01HC201 m3 Hormigón H-20 Tmáx. 20	*0,038*	*47,74*	*1,81*
	P01MA080 m3 Mortero cemento 1/6 M-40	*0,013*	*40,33*	*0,52*
	P27SA210 m Canal. sumidero prefabricado b=20 cm	*1,000*	*7,70*	*7,70*
	%0200 Medios auxiliares	*0,142*	*2,00*	*0,28*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	REJILLA LINEAL PLUVIALES — 43 — 43,00			
		43,00	14,44	620,92
6.02.04	ud Conexión a red existente			
	Conexión a red de saneamiento existente,i/ accesorios, medios auxiliares, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*1,492*	*10,18*	*15,19*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*2,238*	*8,84*	*19,78*
	%0200 Medios auxiliares	*0,350*	*2,00*	*0,70*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	PLUVIALES — 1 — 1,00			
		1,00	35,67	35,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.02 SANEAMIENTO PLUVIAL.....			842,77
	TOTAL CAPÍTULO 6 SANEAMIENTO.....			3.103,73

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 7 FONTANERIA

7.01 ud Arqueta registro 40x40 hormigón

Arqueta de registro de 40x40 cm y 100 cm de profundidad media, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento 1:6 (M-40); solera de 10 cm de espesor de hormigón en masa H-175 y enfoscado interior con mortero de cemento 1:3, bruñido, i/ tapa de registro de hormigón armado sobre cerco metálico PNL 51.51.5, según ISS-51, incluyendo excavación, relleno perimetral posterior y reposición de firmes, completamente ejecutada.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,821*	*10,18*	*8,36*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,821*	*8,84*	*7,26*
PCERCO4040	*ud*	*Cerco met+tapa HA rgtr 40x40 cm*	*1,000*	*23,11*	*23,11*
PLADR25125	*ud*	*Ladrillo macizo 25x12x5*	*35,000*	*0,16*	*5,60*
PCENPLAST	*m3*	*HM-20 central plástica TM 40 mm*	*0,120*	*78,52*	*9,42*
PMORT133-5	*m3*	*Mortero cto/are M-15 3-5 maq*	*0,100*	*45,65*	*4,57*
PMORT123-5	*m3*	*Mortero cto/are M-5 3-5 maq*	*0,100*	*31,92*	*3,19*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,615*	*2,00*	*1,23*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1				1,00

1,00	62,74	62,74

7.02 ud Cont gnal ag DN 2"

Contador general de agua diámetro nominal 2", homologado; instalación en armario de PVC placa transparente, según NTE/IFF-17 y normas de la Compañía Suministradora; i/accesorios y pruebas de estanqueidad.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*2,425*	*10,18*	*24,69*
PIFA95f	*ud*	*Cont agua fría DN 2"*	*1,000*	*613,42*	*613,42*
PIFA98a	*ud*	*Armario contador*	*1,000*	*10,50*	*10,50*
%0200		*Medios auxiliares*	*6,486*	*2,00*	*12,97*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1				1,00

1,00	661,58	661,58

7.03 ml Zanja canaliz. instal 40x80 cm

Zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad media, excavada con medios mecánicos, relleno con tierra procedente de la propia excavación limpia de cascotes, debidamente compactada por tongadas de unos 30 cm, con reposición completa tanto del firme existente como de los servicios afectados, i/ cinta señalizadora.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
MMMT10bb	*h*	*Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg*	*0,075*	*1,48*	*0,11*
MMRETRO4478CV		*Retro/crgra 4x4 78CV*	*0,075*	*22,43*	*1,68*
PCINTA	*ml*	*Cinta señalizadora plástica*	*1,000*	*0,19*	*0,19*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,048*	*2,00*	*0,10*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1	10,00			10,00

10,00	4,92	49,20

7.04 ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN20

Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 20, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
PFASER20	*ml*	*Tb PPR-80 FUSIOTHERM FASER DN 20*	*1,050*	*1,16*	*1,22*
PFASER20ACC	*ud*	*pp acc polipropileno DN 20*	*1,000*	*0,23*	*0,23*
P8500085	*ud*	*Abrazadera isofónica*	*1,000*	*0,38*	*0,38*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,033*	*2,00*	*0,07*

CÓDIGO	RESUMEN						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES			
	AF		1	20,00		20,00			
	ACS		1	50,00		50,00			
							70,00	3,32	232,40
7.05	ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN25								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, DN 25, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	Descomposición								
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*				*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*				*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PFASER25	*ml*	*Tb PPR-80 FUSIOTHERM FASER DN 25*				*1,050*	*1,86*	*1,95*
	PFASER25ACC	*ud*	*pp acc polipropileno DN 25*				*1,000*	*0,31*	*0,31*
	P8500085	*ud*	*Abrazadera isofónica*				*1,000*	*0,38*	*0,38*
	%0200		*Medios auxiliares*				*0,041*	*2,00*	*0,08*
	Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES			
	AF		1	30,00		30,00			
	ACS		1	40,00		40,00			
							70,00	4,14	289,80
7.06	ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN32								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 32, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	Descomposición								
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*				*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*				*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PFASER32	*ml*	*Tb PPR-80 FUSIOTHERM FASER DN 32*				*1,050*	*3,07*	*3,22*
	PFASER32ACC	*ud*	*pp acc polipropileno DN 32*				*1,000*	*0,47*	*0,47*
	P8500085	*ud*	*Abrazadera isofónica*				*1,000*	*0,38*	*0,38*
	%0200		*Medios auxiliares*				*0,055*	*2,00*	*0,11*
	Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES			
	AF		1	50,00		50,00			
	ACS		1	50,00		50,00			
							100,00	5,60	560,00
7.07	ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN40								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 40, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	Descomposición								
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*				*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*				*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PFASER40	*ml*	*Tb PPR-80 FUSIOTHERM FASER DN 40*				*1,050*	*4,08*	*4,28*
	PFASER40ACC	*ud*	*pp acc polipropileno DN 40*				*1,000*	*0,70*	*0,70*
	P8500085	*ud*	*Abrazadera isofónica*				*1,000*	*0,38*	*0,38*
	%0200		*Medios auxiliares*				*0,068*	*2,00*	*0,14*
	Medición del presupuesto		UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA PARCIALES			
	AF		1	25,00		25,00			
							25,00	6,92	173,00

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.08	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN50**					
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua de riego, DN 50, i/ pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PFASER50	*ml*	*Tb PPR-80 FUSIOTHERM FASER DN 50*	*1,000*	*5,87*	*5,87*
	PFASER50ACC	*ud*	*pp acc polipropileno DN 50*	*1,000*	*0,83*	*0,83*
	P8500085	*ud*	*Abrazadera isofónica*	*1,000*	*0,38*	*0,38*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,085*	*2,00*	*0,17*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	AF	1	30 30			
				30,00	8,67	260,10
7.09	**ml Coquilla AF/Armaflex F-22 esp nom 9 mm**					
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-22 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PAFARMF22	*ml*	*Coquilla AF/Armaflex F-22 esp nom 9 mm*	*1,000*	*1,01*	*1,01*
	PARMAFLEX520	*kg*	*Adhesivo ARMAFLEX 520*	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041	*kg*	*Pintura ARMAFINISH*	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM	*kg*	*Disolvente ARMAFLEX*	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020	*ud*	*Señaliz. tubo tipo y sentido UNE*	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,037*	*2,00*	*0,07*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		1	20,00 20,00			
				20,00	3,74	74,80
7.10	**ml Coquilla AF/Armaflex F-25 esp nom 9 mm**					
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-25 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PAFARMF25	*ml*	*Coquilla AF/Armaflex F-25 esp nom 9 mm*	*1,000*	*1,08*	*1,08*
	PARMAFLEX520	*kg*	*Adhesivo ARMAFLEX 520*	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041	*kg*	*Pintura ARMAFINISH*	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM	*kg*	*Disolvente ARMAFLEX*	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020	*ud*	*Señaliz. tubo tipo y sentido UNE*	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,037*	*2,00*	*0,07*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		1	30,00 30,00			
				30,00	3,81	114,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.11	ml Coquilla AF/Armaflex F-35 esp nom 9 mm			
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-35 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PAFARMF35 ml Coquilla AF/Armaflex F-35 esp nom 9 mm	*1,000*	*1,32*	*1,32*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,040*	*2,00*	*0,08*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	1 / 50,00 / / / 50,00			
		50,00	4,06	203,00
7.12	ml Coquilla AF/Armaflex F-42 esp nom 9 mm			
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-42 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PAFARMF42 ml Coquilla AF/Armaflex F-42 esp nom 9 mm	*1,000*	*1,95*	*1,95*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,046*	*2,00*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	1 / 25,00 / / / 25,00			
		25,00	4,70	117,50
7.13	ml Coquilla AF/Armaflex F-48 esp nom 9 mm			
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-48 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PAFARMF48 ml Coquilla AF/Armaflex F-48 esp nom 9 mm	*1,000*	*2,06*	*2,06*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,047*	*2,00*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES			
	1 / 30,00 / / / 30,00			
		30,00	4,81	144,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.14	ml Coquilla SH/Armaflex 20 esp nom 25 mm			
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X020 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PSHARM1922 ml Coquilla SH/ARMAFLEX SH-25X020	*1,000*	*1,63*	*1,63*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,043*	*2,00*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS: 1; LONGITUD: 50,00; PARCIALES: 50,00			
		50,00	4,38	219,00
7.15	ml Coquilla SH/Armaflex 25 esp nom 25 mm			
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X025 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PSHARM1928 ml Coquilla SH/ARMAFLEX SH-25X025	*1,000*	*1,86*	*1,86*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,045*	*2,00*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS: 1; LONGITUD: 40,00; PARCIALES: 40,00			
		40,00	4,61	184,40
7.16	ml Coquilla SH/Armaflex 32 esp nom 25 mm			
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X032 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PSHARM1935 ml Coquilla SH/ARMAFLEX SH-25X032	*1,000*	*1,92*	*1,92*
	PARMAFLEX520 kg Adhesivo ARMAFLEX 520	*0,050*	*5,57*	*0,28*
	P8041 kg Pintura ARMAFINISH	*0,070*	*5,67*	*0,40*
	PDISOLVARM kg Disolvente ARMAFLEX	*0,050*	*5,48*	*0,27*
	P333020 ud Señaliz. tubo tipo y sentido UNE	*0,100*	*2,94*	*0,29*
	%0200 Medios auxiliares	*0,046*	*2,00*	*0,09*
	Medición del presupuesto — UDS: 1; LONGITUD: 50,00; PARCIALES: 50,00			
		50,00	4,67	233,50

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.17	ud Llave de corte de local DN 20					
	Llave de corte de local húmedo, bronce, DN 20, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PVALVLOC20	*ud*	*Llave de corte local DN20*	*1,000*	*5,82*	*5,82*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,072*	*2,00*	*0,14*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		6	6,00			
				6,00	7,38	44,28
7.18	ud Llave de corte de local DN 25					
	Llave de corte de local húmedo, bronce, DN 25, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PVALVLOC25	*ud*	*Llave de corte local DN25*	*1,000*	*6,29*	*6,29*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,077*	*2,00*	*0,15*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		4	4,00			
				4,00	7,86	31,44
7.19	ud Llave de corte de local DN 32					
	Llave de corte de local húmedo, latón, DN 32, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PVALVLOC32	*ud*	*Llave de corte local DN32*	*1,000*	*7,10*	*7,10*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,085*	*2,00*	*0,17*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		4	4,00			
				4,00	8,69	34,76
7.20	ud Ingeniería y documentación fontanería					
	Ingeniería y documentación para la tramitación administrativa de la instalación de fontanería, incluyendo planos As-Built y trámite en la consellería de Industria, incluso tasas.					
	Descomposición					
	PLEGALFON	*ud*	*Ingeniería y documentación instalación fontanería*	*1,000*	*291,50*	*291,50*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		1	1,00			
				1,00	291,50	291,50
7.21	ud Conexión a red existente					
	Conexión a red de fontanería existente,i/ accesorios, medios auxiliares, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*1,492*	*10,18*	*15,19*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*2,238*	*8,84*	*19,78*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,350*	*2,00*	*0,70*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		1	1,00			
				1,00	35,67	35,67

TOTAL CAPÍTULO 7 FONTANERIA..... 4.017,27

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 8 ELECTRICIDAD Y VOZ/DATOS

8.01 ud Arqueta registro 50x50 hormigón

Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 60 cm de profundidad para ubicar bajo el CS REFORMA, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento M-5; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20 y enfoscado interior con mortero de cemento M-15, bruñido, i/tapa registro de hormigón armado sobre cerco PNL 50.50.5, según ISS-51.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*2,537*	*10,18*	*25,83*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*2,537*	*8,84*	*22,43*
PCERCO5151	*ud*	*Cerco met+tapa HA rgtr 51x51 cm*	*1,000*	*4,63*	*4,63*
PLADR25125	*ud*	*Ladrillo macizo 25x12x5*	*40,000*	*0,16*	*6,40*
PCENPLAST	*m3*	*HM-20 central plástica TM 40 mm*	*0,025*	*78,52*	*1,96*
PMORT133-5	*m3*	*Mortero cto/are M-15 3-5 maq*	*0,029*	*45,65*	*1,32*
PMORT123-5	*m3*	*Mortero cto/are M-5 3-5 maq*	*0,005*	*31,92*	*0,16*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,627*	*2,00*	*1,25*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1				1,00
					1,00

1,00	63,98	63,98

8.02 ml Zanja canaliz. instal 40x80 cm

Zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad media, excavada con medios mecánicos, relleno con tierra procedente de la propia excavación limpia de cascotes, debidamente compactada por tongadas de unos 30 cm, con reposición completa tanto del firme existente como de los servicios afectados, i/ cinta señalizadora.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
MMMT10bb	*h*	*Pisón vibrante gsln 33x28cm 65kg*	*0,075*	*1,48*	*0,11*
MMRETRO44780CV		*Retro/crgra 4x4 78CV*	*0,075*	*22,43*	*1,68*
PCINTA	*ml*	*Cinta señalizadora plástica*	*1,000*	*0,19*	*0,19*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,048*	*2,00*	*0,10*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	10,00			10,00
					10,00

10,00	4,92	49,20

8.03 ml Tubo-K poliet corr dbl capa DN 90

Tubo K de polietileno corrugado doble capa DN 90 para instalación en zanja, i/ guía pasa cables de nylon.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
PTUBOK90	*ml*	*Tubo polietileno dbl capa DN 90*	*1,000*	*1,91*	*1,91*
PGUIANYLON	*ml*	*Guía nylon pasa cables*	*1,000*	*0,02*	*0,02*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,034*	*2,00*	*0,07*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1	20,00			20,00
					20,00

20,00	3,42	68,40

8.04 ml Tubo-K poliet corr dbl capa DN 63

Tubo K de polietileno corrugado de doble capa DN 63, según UNE 50.086, con resistencia a compresión 250 N, para instalaciones eléctricas/comunicaciones, color rojo/verde respectivamente, i/ guía de nylon pasacables, accesorios, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
PTUBOK63	*ml*	*Tubo polietileno dbl capa DN 63*	*1,000*	*1,76*	*1,76*
PGUIANYLON	*ml*	*Guía nylon pasa cables*	*1,000*	*0,02*	*0,02*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,032*	*2,00*	*0,06*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
VOZ Y DATOS	1	10,00			10,00
					10,00

10,00	3,26	32,60

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

8.05 ud Cuadro General Vestuarios

Cuadro General Vestuarios, albergando aparamenta según se indica en el descompuesto y esquemas unifilares, en cuadro modular aislante de doble aislamiento con puerta plena modelo PRAGMA empotrable de 6 filas y 24 módulos o equivalente, IP40, 6 filas para carril DIN, incluso aparamenta para sistema de encendido horario centralizado, formado por interruptor horario analógico modelo iH o equivalente y mecanismo telerruptor para cada circuito de alumbrado, i/ accesorios de conexionado interno, borna colectora de tierra y regletas de salida, rotulado mecanografiado indeleble y esquema unifilar incorporado, con certificado de ensayos conforme UNE 60439 y CEI 439-1, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,746*	*10,18*	*7,59*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,746*	*8,84*	*6,59*
PIN450	*ud*	*Interruptor seccionador en carga 4x50 A*	*1,000*	*25,26*	*25,26*
PC60N210C	*ud*	*Int aut 2x10 A, 6 KA, curva C*	*9,000*	*11,36*	*102,24*
PC60N216C	*ud*	*Int aut 2x16 A, 6 KA, curva C*	*9,000*	*11,57*	*104,13*
PDIF24030	*ud*	*Diferen. clase AC 2x40 A 30 mA*	*3,000*	*60,08*	*180,24*
PDIF22530	*ud*	*Diferen. clase AC 2x25 A 30 mA*	*3,000*	*50,28*	*150,84*
PC60N420C	*ud*	*Int aut 4x20 A, 6 KA, curva C*	*2,000*	*22,21*	*44,42*
PVIGIDIFC60	*ud*	*Bloque diferencial VIGI C60c 4x25A, 300mA*	*2,000*	*67,51*	*135,02*
PC60N425C	*ud*	*Int aut 4x25 A, 6 KA, curva C*	*1,000*	*24,13*	*24,13*
PC60N432C	*ud*	*Int aut 4x32 A, 6 KA, curva C*	*1,000*	*26,01*	*26,01*
PTELERUPT210	*ud*	*Telerruptor 16 A*	*3,000*	*30,49*	*91,47*
PINTHORANAIHD	*ud*	*Int horario analógico anual IH*	*1,000*	*75,77*	*75,77*
PPRAGMA24.6	*ud*	*Cuadro NEW PRAGMA 24, 6 filas i/puerta plena*	*1,000*	*203,93*	*203,93*
PCARRILDIN	*ud*	*Carril DIN normalizado*	*6,000*	*2,56*	*15,36*
PPEQMATAUX2	*ud*	*Peines, pequeño material y auxiliares*	*0,500*	*60,53*	*30,27*
%0200		*Medios auxiliares*	*12,233*	*2,00*	*24,47*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1				1,00
				1,00

1,00	1.247,74	1.247,74

8.06 ml Cable RZ1 0,6/1KV 5G6 Cu (3F+N+T)

Línea eléctrica RZ1 0,6/1 KV 5G6 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, conforme UNE 21123 parte 4-5, i/ accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,060*	*10,18*	*0,61*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,060*	*8,84*	*0,53*
PRZ15G6	*ml*	*Cable RZ1 0,6/1 KV 5G6 Cu (3F+N+T)*	*1,000*	*3,23*	*3,23*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,044*	*2,00*	*0,09*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
100				100,000
				100,00

100,00	4,46	446,00

8.07 ml Cable ES07Z1 1x2.5 Cu

Cable eléctrico ES07Z1 1x2.5 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, conforme UNE 211002, i/ pp de cable de protección de puesta a tierra y accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,007*	*10,18*	*0,07*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,007*	*8,84*	*0,06*
PES07Z11x2.5	*ml*	*Cable ES07Z1 1x2,5 Cu*	*1,000*	*0,30*	*0,30*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,004*	*2,00*	*0,01*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1	1.500,00			1.500,00
				1.500,00

1.500,00	0,44	660,00

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8.08	ml Cable ES07Z1 1x1.5 Cu					
	Cable eléctrico ES07Z1 1x1.5 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, conforme UNE 211002, i/ pp de cable de protección de puesta a tierra y accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,007*	*10,18*	*0,07*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,007*	*8,84*	*0,06*
	PES07Z11X1.5	*ml*	*Cable ES07Z1 1x1,5 Cu*	*1,000*	*0,23*	*0,23*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,004*	*2,00*	*0,01*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		1	1.000,00 1.000,00			
				1.000,00	0,37	370,00
8.09	ud Punto de luz emergencia					
	Instalación de punto de luz emergencia, incluyendo pp. de cable eléctrico de baja emisión de humos y opacidad reducida ES07Z1 2x1,5+T Cu, pp. de tubo flexible IP677 DN20, cajas de derivación, accesorios de montaje y soportado, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PES07Z11x1.5	*ml*	*Cable ES07Z1 1x1,5 Cu*	*15,000*	*0,37*	*5,55*
	PTUBFLEX20	*ml*	*Tubo exento halógenos D=20mm*	*5,000*	*0,23*	*1,15*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,081*	*2,00*	*0,16*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		22	22,00			
				22,00	8,28	182,16
8.10	ud Punto de luz red					
	Instalación de punto de luz red, incluyendo pp. de cable eléctrico de baja emisión de humos y opacidad reducida ES07Z1 2x1,5+T Cu, pp. de tubo flexible IP677 DN20, cajas de derivación, accesorios de montaje y soportado, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PES07Z11x1.5	*ml*	*Cable ES07Z1 1x1,5 Cu*	*15,000*	*0,37*	*5,55*
	PTUBFLEX20	*ml*	*Tubo exento halógenos D=20mm*	*5,000*	*0,23*	*1,15*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,081*	*2,00*	*0,16*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		65	65,00			
				65,00	8,28	538,20
8.11	ud Caja superficie mecanismos 1 mec					
	Caja de superficie para mecanismos, para 1 mecanismo, certificado calidad AENOR, según UNE 20315; i/ prefijado, conexión y replanteo, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,075*	*10,18*	*0,76*
	PCS1MLS900	*ud*	*Caja superficie mecanismos 1 mec*	*1,000*	*10,38*	*10,38*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,111*	*2,00*	*0,22*
	Medición del presupuesto	UDS	LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
		43	43,00			
				43,00	11,36	488,48
8.12	ud Toma fuerza 10/16 A estanca					
	Toma de fuerza bipolar 10/16A estanca IP 55 IK 07, certificado calidad AENOR, instalación de superficie en caja universal enlazable, según NTE/IEB-50; i/ rotulado, prefijado, conexión y rotulado, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,448*	*10,18*	*4,56*
	MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,448*	*8,84*	*3,96*
	PTTLESTPLEXO	*ud*	*Toma fuerza 10/16 A TTL estanca*	*1,000*	*9,90*	*9,90*
	%0200		*Medios auxiliares*	*0,184*	*2,00*	*0,37*

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES			
		29	29,00			
				29,00	18,79	544,91
8.13	ud Mecanismo interruptor IP55 PLEXO 55 c/piloto					
	Mecanismo interruptor estanco IP55 IK07 modelo LEGRAND PLEXO 55 con piloto o equivalente, i/ prefijado, conexión y replanteo, completamente instalado.					
	Descomposición					
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones			*0,448*	*10,18*	*4,56*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones			*0,448*	*8,84*	*3,96*
	PINTESTPLEXO ud Mecanismo interruptor IP55 PLEXO 55 c/piloto			*1,000*	*6,56*	*6,56*
	%0200 Medios auxiliares			*0,151*	*2,00*	*0,30*
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES			
		18	18,00			
				18,00	15,38	276,84
8.14	ml Bandeja lisa c/tapa PVC-M1 60x100					
	Bandeja de PVC M1 lisa con tapa para canalización de conductores eléctricos 60x100 mm, modelo 66 UNEX o equivalente, abrible sólo con útil, IP3X, instalación conforme REBT, i/ accesorios de montaje, piezas especiales, soportes, piezas de sujeción y auxiliares, completamente instalada.					
	Descomposición					
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones			*0,149*	*10,18*	*1,52*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones			*0,149*	*8,84*	*1,32*
	PPVC60x100 ml Bandeja lisa con tapa PVC M1 60x100			*1,000*	*8,73*	*8,73*
	PACPVC60x100 ud pp acces bandeja PVC M1 60x100			*1,000*	*2,12*	*2,12*
	%0200 Medios auxiliares			*0,137*	*2,00*	*0,27*
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES			
		1 60,00	60,00			
				60,00	13,96	837,60
8.15	ml Tubo flex exento halógenos dbl capa DN25+acce					
	Tubo flexible exento de halógenos doble capa IP677 DN 25, i/ pp de cajas de derivación, abrazaderas plásticas, guía pasacables, completamente instalado conforme REBT.					
	Descomposición					
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones			*0,037*	*10,18*	*0,38*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones			*0,037*	*8,84*	*0,33*
	PTUBFLEX25 ml Tubo exento halógenos flex IP677 DN 25+acces			*1,000*	*0,38*	*0,38*
	PCAJADER105 ud Caja der emp cua 105x105 torn			*0,100*	*1,82*	*0,18*
	%0200 Medios auxiliares			*0,013*	*2,00*	*0,03*
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES			
		300	300,00			
				300,00	1,30	390,00
8.16	ml Tubo flex exento halógenos dbl capa DN20+acce					
	Tubo exento de halógenos flexible doble capa IP 7 DN 20, i/ pp de cajas de derivación, abrazaderas plásticas, guía pasacables, completamente instalado conforme REBT.					
	Descomposición					
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones			*0,037*	*10,18*	*0,38*
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones			*0,037*	*8,84*	*0,33*
	PTUBFLEX20 ml Tubo exento halógenos D=20mm			*1,000*	*0,23*	*0,23*
	PCAJAE100x100ud Caja der emp cua 100x100 torn			*0,100*	*2,61*	*0,26*
	%0200 Medios auxiliares			*0,012*	*2,00*	*0,02*
	Medición del presupuesto	UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA	PARCIALES			
		100	100,00			
				100,00	1,22	122,00

TOTAL CAPÍTULO 8 ELECTRICIDAD Y VOZ/DATOS 6.318,11

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 9 ALUMBRADO GENERAL

9.01 ud Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x T16 28W

Luminaria estanca IP66, modelo PHILIPS PACIFIC de 1x28W, equivalente o de calidad superior para equipar con lámpara fluorescente T16 28 W, equipo de encendido electrónico, alimentación 230V 50Hz, conector push-in, apta para zona 2 y 22 de riesgo de explosión, grupo de gases 3C y clase de temperatura T6, carcasa en poliéster reforzado con fibra de vidrio, color gris, difusor en policarbonato, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PLUPHPCF1X18W	*ud*	*Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x T16 28W*	*1,000*	*37,35*	*37,35*
%0300	*%*	*Medios auxiliares*	*0,402*	*3,00*	*1,21*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	3				3,00
					3,00

3,00	41,40	124,20

9.02 ud Luminaria LAMP KONIC superficie 2x26-32W

Downlight de superficie para adosar a techo o suspender modelo KONIC de LAMP o equivalente, para lámparas TC-D 2X26/32W, fabricado con un cuerpo de chapa de acero esmaltado lacado en color blanco mate y reflector de aluminio, con balasto DALI, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PLULAP9242580	*ud*	*Luminaria LAMP KONIC superficie 2x26-32W*	*1,000*	*142,98*	*142,98*
%0300	*%*	*Medios auxiliares*	*1,458*	*3,00*	*4,37*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	2				2,00
					2,00

2,00	150,19	300,38

9.03 ud Luminaria LAMP KONIC H. 1x26/32/42/E

Downlight empotrado redondo fijo modelo KONIC de LAMP, o equivalente, para lámparas TC-D 1X26/32/42W, fabricado en inyección de poli carbonato auto extinguible, con reflector metalizado alto vacío para una buen distribución lumínica, con sistema de sujeción tipo torkit de fácil instalación, con balasto DALI, difusor darklight fabricado con un cerco de poli carbonato auto extinguible pintado en color gris y celosía de cuatro celdas en aluminio brillante para un confort visual i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PLULAP9241650	*ud*	*Luminaria LAMP KONIC H. 1x26/32/42/E*	*1,000*	*66,55*	*66,55*
%0300	*%*	*Medios auxiliares*	*0,694*	*3,00*	*2,08*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	5				5,00
					5,00

5,00	71,47	357,35

9.04 ud Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x T16 35W

Luminaria estanca IP66, modelo PHILIPS PACIFIC de 1x35W, equivalente o de calidad superior para equipar con lámpara fluorescente TL5 35 W, equipo de encendido electrónico, alimentación 230V 50Hz, conector push-in, apta para zona 2 y 22 de riesgo de explosión, grupo de gases 3C y clase de temperatura T6, carcasa en poliéster reforzado con fibra de vidrio, color gris, difusor en policarbonato, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PLUPHPCF1X35W	*ud*	*Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x TL5 35W*	*1,000*	*45,81*	*45,81*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,487*	*2,00*	*0,97*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
Vestuarios	22				22,00

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Sotano	37	37,00			
				59,00	49,62	2.927,58
	TOTAL CAPÍTULO 9 ALUMBRADO GENERAL.....					3.709,51

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EMERGENCIAS

10.01 ud Luminaria emergencia DAISALUX HYDRA N2 + KES HYDRA

Luminaria de emergencia con señalización modelo DAISALUX HYDRA N2, equivalente o de calidad superior, conforme UNE 20-392-93 y EN 60-598-2-22, lámpara FL 8 W, piloto LED blanco testigo de carga, 95 lúmenes, autonomía 1 hora, montaje de superficie, incluso caja modelo DAISALUX KES HYDRA para convertir luminaria en estanca IP66 IK08, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, lámpara FL 8 W, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PEMHYDRAN2KES	*ud*	*Luminaria emergencia DAISALUX HYDRA N2 + KES HYDRA*	*1,000*	*24,27*	*24,27*
PEMEHYDRAKES	*ud*	*Caja estanca DAISALUX KES HYDRA IP66 IK08*	*1,000*	*10,07*	*10,07*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,372*	*2,00*	*0,74*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
9				9,00

9,00	37,92	341,28

10.02 ud Luminaria emergencia DAISALUX HYDRA N3 + KES HYDRA

Luminaria de emergencia con señalización modelo DAISALUX HYDRA N3, equivalente o de calidad superior, conforme UNE 20-392-93 y EN 60-598-2-22, lámpara FL 8 W, piloto LED blanco testigo de carga, 160 lúmenes, autonomía 1 hora, montaje de superficie, incluso caja modelo DAISALUX KES HYDRA para convertir luminaria en estanca IP66 IK08, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, lámpara FL 8 W, completamente instalada y funcionando.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,224*	*10,18*	*2,28*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,224*	*8,84*	*1,98*
PHYDRAN3	*ud*	*Lum emerg DAISALUX HYDRA N3*	*1,000*	*29,27*	*29,27*
PEMEHYDRAKES	*ud*	*Caja estanca DAISALUX KES HYDRA IP66 IK08*	*1,000*	*10,07*	*10,07*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,436*	*2,00*	*0,87*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
13				13,00

13,00	44,47	578,11

10.03 ud Kit banderola p/ DAISALUX HYDRA

Caja para enrasar en techo modelo DAISALUX KETB HYDRA, para luminarias de emergencia DAISALUX HYDRA y placa de señalización banderola modelo DAISALUX KSB800 para luminarias de emergencia DAISALUX HYDRA, i/ replanteo, accesorios de montaje, completamente instalada.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,149*	*10,18*	*1,52*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,149*	*8,84*	*1,32*
PEMKETBHYDRA	*ud*	*Caja para enrasar en techo*	*1,000*	*7,08*	*7,08*
PEMKSB800	*ud*	*Placa de señalización banderola*	*1,000*	*11,48*	*11,48*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,214*	*2,00*	*0,43*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
10				10,00

10,00	21,83	218,30

TOTAL CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EMERGENCIAS 1.137,69

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN

11.01 m Tubería de distribución de agua caliente de 32 mm

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, serie 5, clase 1-2-4-5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de 36,0 mm de diámetro interior y 22,0 mm de espesor (equivalente a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluido replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,120*	*10,18*	*1,22*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,120*	*8,84*	*1,06*
mt37tpf420e	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción*	*1,000*	*0,24*	*0,24*
mt37tpf020ee	*m*	*Tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura*	*1,000*	*5,72*	*5,72*
mt17coe050fc	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica.*	*1,000*	*5,34*	*5,34*
mt17coe110	*l*	*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,055*	*9,20*	*0,51*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,141*	*2,00*	*0,28*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1	90,00			90,00
				90,00

90,00	14,37	1.293,30

11.02 m Tubería de distribución de agua caliente de 20 mm

Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, serie 5, clase 1-2-4-5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de 23,0 mm de diámetro interior y 22,0 mm de espesor (equivalente a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluido replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.

Descomposición

MOOI.1a	*h*	*Oficial 1ª instalaciones*	*0,120*	*10,18*	*1,22*
MOOI.1d	*h*	*Peón especializado instalaciones*	*0,120*	*8,84*	*1,06*
mt37tpf420c	*Ud*	*Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber*	*1,000*	*0,13*	*0,13*
mt37tpf020ce	*m*	*Tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura*	*1,000*	*3,04*	*3,04*
mt17coe050dc	*m*	*Coquilla de espuma elastomérica, de 23,0 mm de diámetro interior*	*1,000*	*4,00*	*4,00*
mt17coe110	*l*	*Adhesivo para coquilla elastomérica.*	*0,035*	*9,20*	*0,32*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,098*	*2,00*	*0,20*

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
10				10,00
				10,00

10,00	9,97	99,70

TOTAL CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN..... 1.393,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS			
12.01	ud Extintor polvo poliv 21A-113B			
	Extintor de incendios manual polvo polivalente ABC, eficacia 21A-113B, de 6 Kg, según Reglamento de Recipientes a Presión y UNE 23110, instalación de superficie según Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, completamente instalado.			
	Descomposición			
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,075*	*8,84*	*0,66*
	PIPF20ac ud Extintor polvo poliv 21A-113 B	*1,000*	*33,53*	*33,53*
	%0200 Medios auxiliares	*0,342*	*2,00*	*0,68*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 7 / 7,00			
		7,00	34,87	244,09
12.02	ud Extintor 5 Kg CO2			
	Extintor de incendios manual con agente extintor CO2, 5 Kg, con trompa, según Reglamento de Recipientes a Presión y UNE 23110, instalación de superficie según Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, completamente instalado.			
	Descomposición			
	MOOI.1d h Peón especializado instalaciones	*0,037*	*8,84*	*0,33*
	PCO255B ud Extintor 5 Kg CO2	*1,000*	*73,94*	*73,94*
	%0200 Medios auxiliares	*0,743*	*2,00*	*1,49*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 2 / 2,00			
		2,00	75,76	151,52
12.03	ud Cartel señalización autofosforescente señalización			
	Cartel señalizador de instalación contra incendios, autofosforescente, conforme directiva europea 92/58, UNE 23034 y Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, de dimensiones conformes a la norma UNE 81501, completamente instalado.			
	Descomposición			
	MOOI.1a h Oficial 1ª instalaciones	*0,037*	*10,18*	*0,38*
	PCARTELINCENDIO ud Cartel señaliz. autofosforesecente instalaciones incendios	*1,000*	*2,79*	*2,79*
	%0200 Medios auxiliares	*0,032*	*2,00*	*0,06*
	Medición del presupuesto — UDS / LONGITUD / ANCHURA / ALTURA / PARCIALES: 9 / 9,00			
		9,00	3,23	29,07
	TOTAL CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS.....			424,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 13 URBANIZACIÓN

13.01 m² Losa mixta, canto 10 cm, con chapa colaborante de acero galvaniz

Losa mixta, canto 12 cm, con chapa colaborante de acero galvanizado de 0,80 mm de espesor, 59 mm de canto y 150 mm de intereje, y hormigón armado realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,062 m³/m², acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.

Descomposición

O01OB030	*h.*	*Oficial 1ª ferralla*	*0,442*	*10,99*	*4,86*
O01OB040	*h.*	*Ayudante ferralla*	*0,315*	*6,12*	*1,93*
Pt07pcl010cae	*m²*	*Perfil de chapa de acero galvanizado de 0,80 mm de espesor, 59 m*	*1,050*	*31,82*	*33,41*
Pt07aco020k	*Ud*	*Separador homologado para losas mixtas.*	*3,000*	*0,07*	*0,21*
Pt07aco010c	*kg*	*Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en t*	*3,000*	*0,73*	*2,19*
Pt07ame010d	*m²*	*Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.*	*1,150*	*1,11*	*1,28*
Pt10haf010Bwa	*m³*	*Hormigón HA-35/B/20/IIIa, fabricado en central.*	*0,062*	*66,50*	*4,12*
Pt07cem010a	*Ud*	*Conector en "L", de acero galvanizado, de 5 cm de altura, para f*	*10,000*	*0,94*	*9,40*
Pt07cem020	*Ud*	*Clavos de acero galvanizado, para aplicación con pistola.*	*20,000*	*0,19*	*3,80*
Pt07cem030	*Ud*	*Cartucho de pólvora para fijación por disparo con clavadora.*	*20,000*	*0,11*	*2,20*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,634*	*2,00*	*1,27*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	17,8				17,80
					17,80

17,80	64,67	1.151,13

13.02 m3 Hormig.arm. H-30 ZAPATAS. muro patio exterior

Hormigón armado HA-30, de consistencia blanda, tamaño máximo de árido 40 mm y ambiente IIIa, fabricado en central, puesto en obra según EHE-08, incluso armaduras de proyecto con acero B-500-S ferrallado, vibrado, curado y desencofrado si fuese vertido, vibrado y curado, Medido el volumen teórico lleno y con una cuantía mínima de 20 Kg/m3.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,900*	*10,44*	*9,40*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,946*	*9,55*	*9,03*
M03HT010	*h.*	*Camión hormigonera 6 m3*	*0,054*	*30,12*	*1,63*
M01HA010	*h.*	*Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.*	*0,036*	*72,66*	*2,62*
P03AC200	*kg*	*Acero corrugado B 500 S*	*1,100*	*0,54*	*0,59*
P03AA020	*kg*	*Alambre atar 1,30 mm.*	*0,006*	*0,75*	*0,00*
PBPC.3AZV	*m3*	*Hormigón HA-30/B/40/IIIa, fabricado en central*	*1,100*	*65,25*	*71,78*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,951*	*2,00*	*1,90*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
	1				1,00
					1,00

1,00	96,95	96,95

13.03 m3 Hormig.arm. H-30 MURO patio exterior

Hormigón armado HA-30, de consistencia blanda, tamaño máximo de árido 20 mm y ambiente IIIa, fabricado en central, puesto en obra según EHE-08, incluso armadura según proyecto con acero B 500 S ferrallado, encofrado y desencofrado si fuese necesario, vertido, vibrado y curado, con acabado pulido, Medido el volumen teórico lleno y con una cuantía mínima de 65 Kg/m3.

Descomposición

O01OA030	*h.*	*Oficial primera*	*0,270*	*10,44*	*2,82*
O01OA070	*h.*	*Peón ordinario*	*0,630*	*9,55*	*6,02*
M03HT010	*h.*	*Camión hormigonera 6 m3*	*0,045*	*30,12*	*1,36*
M01HA010	*h.*	*Autob.hormig.h.40 m3,pluma<=32m.*	*0,027*	*72,66*	*1,96*
P03AC200	*kg*	*Acero corrugado B 500 S*	*1,100*	*0,54*	*0,59*
P03AA020	*kg*	*Alambre atar 1,30 mm.*	*0,100*	*0,75*	*0,08*
PBPC.3ABC	*m3*	*Hormigón HA-30/B/20/IIIa, fabricado en central*	*1,000*	*66,08*	*66,08*
%0200		*Medios auxiliares*	*0,789*	*2,00*	*1,58*

Medición del presupuesto

	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
MURO RAMPAS	2	11,50	0,20	0,55	2,53
MURO GRADAS	1	4,30	0,20	0,90	0,77
MURO ZONA INTERMEDIA	1	3,10	0,20	0,90	0,56
MURO ESCALERAS	1	0,81	0,20	0,55	0,09
					3,95

3,95	80,49	317,94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.04	m Peldañeado de escalera mediante ladrillo cerámico hueco			
	Formación de peldañeado de escalera con ladrillo cerámico hueco recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños, incluso replanteo y trazado del peldañeado en muros, tendido de cordel entre el primer peldaño y el último, limpieza y humectación de la losa, formación del peldañeado.			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	*0,490*	*10,44*	*5,12*
	O01OA070 h. Peón ordinario	*0,629*	*9,55*	*6,01*
	mt04lvc010b Ud Ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 24x11,5x7 cm, segú	*18,000*	*0,12*	*2,16*
	mt08aaa010a m³ Agua.	*0,006*	*1,50*	*0,01*
	mt09mif010ca t Mortero industrial para albañilería	*0,019*	*32,25*	*0,61*
	%0200 Medios auxiliares	*0,139*	*2,00*	*0,28*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	1,6 — 1,60			
		1,60	14,19	22,70
13.05	m² Solado de granito Albero			
	Suministro y colocación de pavimento en losas de granito Albero, acabado abujardado; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza, totalmente montado.			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	*0,261*	*10,44*	*2,72*
	O01OA050 h. Ayudante	*0,261*	*10,26*	*2,68*
	Pt09mcr210 kg Adhesivo cementoso mejorado	*8,000*	*0,90*	*7,20*
	Pt18bgn010bo m2 Granito nacional, Albero, acabado abujardado	*1,050*	*34,15*	*35,86*
	Pt09mcr060c kg Mortero de juntas cementoso	*0,150*	*0,54*	*0,08*
	%0200 Medios auxiliares	*0,485*	*2,00*	*0,97*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	ZONA ESCALERAS Y RAMPA — 37 — 37,00			
		37,00	49,51	1.831,87
13.06	m2 Chapado exterior de piedra granítica			
	Chapado de paramentos con plancha de granito albero seleccionado de 30 mm de espesor, acabado abujardado, colocado con anclajes ocultos de acero inoxidable al canto y mortero de cemento M-15, rejuntado con lechada de cemento, estopado y limpieza, s/NTE-RPC.			
	Descomposición			
	O01OA030 h. Oficial primera	*0,850*	*10,44*	*8,87*
	O01OA060 h. Peón especializado	*0,850*	*9,85*	*8,37*
	Pt18bgn010bo m2 Granito nacional, Albero, acabado abujardado	*1,000*	*34,15*	*34,15*
	PBIW27a ud Anclaje a inox 3mm p/ch c/mto	*9,400*	*0,85*	*7,99*
	PBPM.1EA m3 Mortero cto/are M-5 3-5 maq	*0,030*	*31,92*	*0,96*
	PBPL.2b m3 Lechada cto blanco 1:2	*0,001*	*74,64*	*0,07*
	%0200 Medios auxiliares	*0,604*	*2,00*	*1,21*
	Medición del presupuesto — UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	MURO PATIO EXTERIOR — 6,5 — 6,50			
		6,50	61,62	400,53

TOTAL CAPÍTULO 13 URBANIZACIÓN 3.821,12

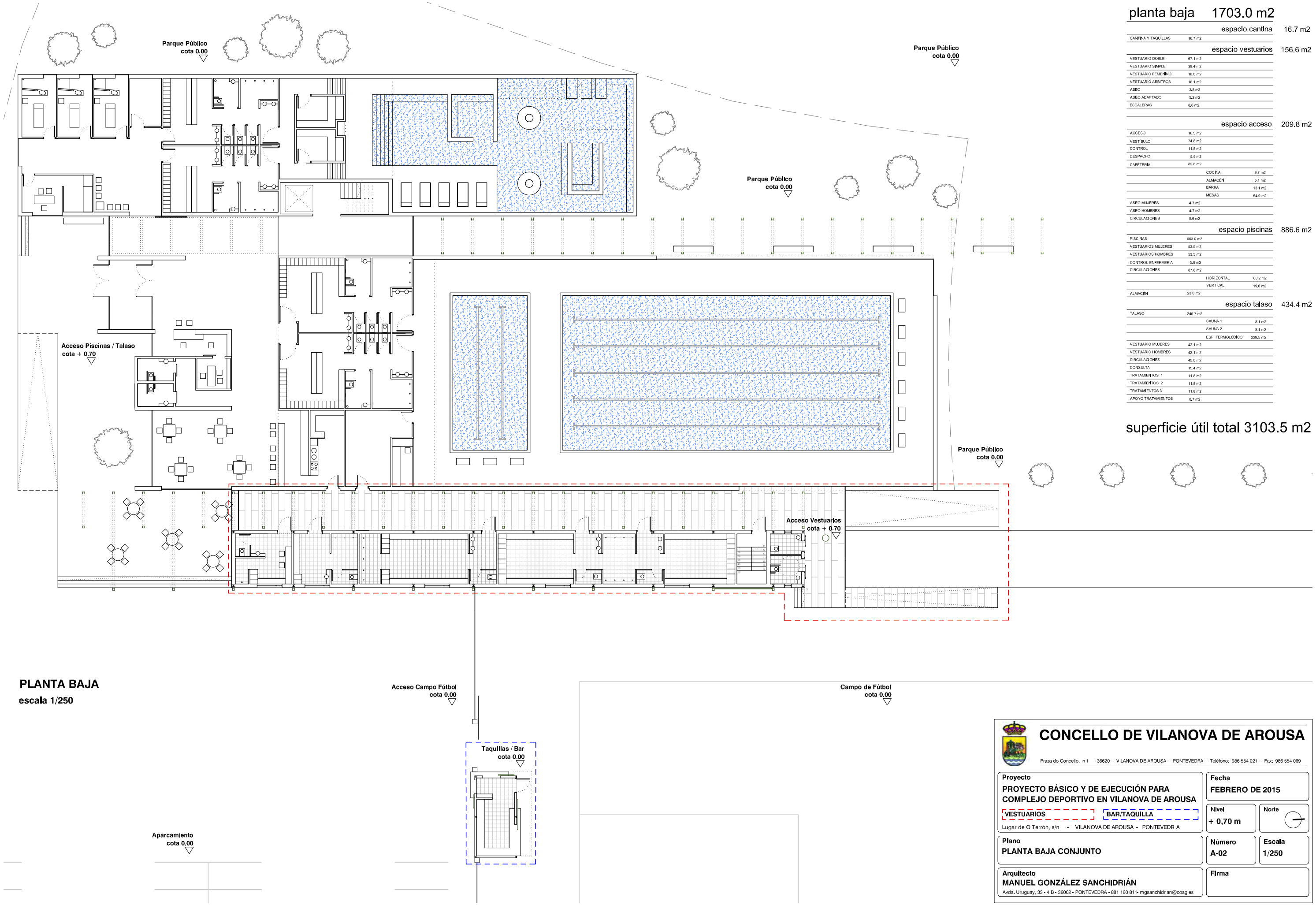
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS			
14.01	**ud Contenedor escombro 8 m³**			
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.			
	Descomposición			
	M13O160 ud Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<10 km	*0,900*	*44,76*	*40,28*
	%0200 Medios auxiliares	*0,403*	*2,00*	*0,81*
	Medición del presupuesto UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	4 4,00			
		4,00	41,09	164,36
14.02	**m3 Desescombrado manual**			
	Descombrado por medios manuales de plano horizontal, mediante picado de elementos macizos, retirada y carga de escombros sobre contenedor para posterior transporte a vertedero, incluso regado, para evitar la formación de polvo, I/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.			
	Descomposición			
	O01OA070 h. Peón ordinario	*1,352*	*9,55*	*12,91*
	P01DW050 m3 Agua	*0,008*	*0,55*	*0,00*
	%0200 Medios auxiliares	*0,129*	*2,00*	*0,26*
	Medición del presupuesto UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	25 25,00			
		25,00	13,17	329,25
14.03	**m3 Transporte de escombros**			
	Retirada y transporte de de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestion.			
	Descomposición			
	O01OA070 h. Peón ordinario	*0,018*	*9,55*	*0,17*
	M07CB005 h. Camión basculante de 8 t.	*0,180*	*21,45*	*3,86*
	M07N060 m3 Canon de gestión de residuos mixtos	*0,942*	*10,53*	*9,92*
	%0200 Medios auxiliares	*0,140*	*2,00*	*0,28*
	Medición del presupuesto UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES			
	25 25,00			
		25,00	14,23	355,75
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			849,36

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
15.01	Seguridad y Salud Laboral			

Medición del presupuesto

UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES
1				1,00

1,00	1.005,24	1.005,24
TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL		1.005,24
TOTAL		70.917,23



PLANTA BAJA

escala 1/250

planta baja 1703.0 m2

espacio cantina			**16.7 m2**
CANTINA Y TAQUILLAS	16.7 m2		
espacio vestuarios			**156.6 m2**
VESTUARIO DOBLE	67.1 m2		
VESTUARIO SIMPLE	38.4 m2		
VESTUARIO FEMENINO	18.0 m2		
VESTUARIO ARBITROS	16.1 m2		
ASEO	3.8 m2		
ASEO ADAPTADO	5.2 m2		
ESCALERAS	8.6 m2		
espacio acceso			**209.8 m2**
ACCESO	16.5 m2		
VESTÍBULO	74.8 m2		
CONTROL	11.8 m2		
DESPACHO	5.9 m2		
CAFETERÍA	82.8 m2		
		COCINA	9.7 m2
		ALMACEN	5.1 m2
		BARRA	13.1 m2
		MESAS	54.9 m2
ASEO MUJERES	4.7 m2		
ASEO HOMBRES	4.7 m2		
CIRCULACIONES	8.6 m2		
espacio piscinas			**886.6 m2**
PISCINAS	663.0 m2		
VESTUARIOS MUJERES	53.5 m2		
VESTUARIOS HOMBRES	53.5 m2		
CONTROL ENFERMERÍA	5.8 m2		
CIRCULACIONES	87.8 m2		
		HORIZONTAL	68.2 m2
		VERTICAL	19.6 m2
ALMACEN	23.0 m2		
espacio talaso			**434.4 m2**
TALASO	245.7 m2		
		SAUNA 1	8.1 m2
		SAUNA 2	8.1 m2
		ESP. TERMOLÚDICO	229.5 m2
VESTUARIO MUJERES	42.1 m2		
VESTUARIO HOMBRES	42.1 m2		
CIRCULACIONES	45.0 m2		
CONSULTA	15.4 m2		
TRATAMIENTOS 1	11.8 m2		
TRATAMIENTOS 2	11.8 m2		
TRATAMIENTOS 3	11.8 m2		
APOYO TRATAMIENTOS	8.7 m2		

superficie útil total 3103.5 m2

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA

VESTUARIOS | BAR/TAQUILLA

Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel
+ 0,70 m

Norte

Plano
PLANTA BAJA CONJUNTO

Número
A-02

Escala
1/250

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

Firma

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 ESTRUCTURA								
1.01	Acero en zancas de escalera								
	Acero S275JR en zancas de escalera, perfiles laminados en caliente, piezas simples de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, estructura soldada, incluyendo peldaños de chapa 4/6 estriada o lagrimada para formación de peldaños.								
		785				785,00			
							785,00	2,46	1.931,10
	TOTAL CAPÍTULO 1 ESTRUCTURA.....								1.931,10

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 ALBAÑILERÍA								
2.01	m2 Muro sótano								
	Hoja interior de muro de hormigón armado del semisótano, con cámara de aire, aislamiento de poliestireno extrusionado de 4 cm de 20 Kg/m3 y hoja interior de fachada de fábrica de ladrillo hueco doble colocado a tabicón y tomado con mortero de cemento M-5, s/NTE-FFL..								
	Hoja interior muro sótano	1	110,00		2,20	242,00			
							242,00	34,01	8.230,42
2.02	m2 Hoja de partición interior medio pie								
	Fábrica de ladrillo cerámico perforado de dimensiones 25x12x8 cm colocado a medio pie y tomado con mortero de cemento M-5, s/NTE-FFL.								
	CERRAMIENTOS INTERIORES	1	57,25		2,58	147,71			
							147,71	11,52	1.701,62
2.04	m2 Enfoscado de cemento para pintura								
	Enfoscado de cemento aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rugoso, para servir de base a un posterior pintado.								
	PAREDES SÓTANO	242				242,00			
							242,00	3,53	854,26
2.05	m2 Enfoscado de cemento para base de alicatado								
	Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento hidrófugo M-10.								
	VESTUARIOS	1	163,36		2,58	421,47			
	SALA MÁQUINAS	1	12,00		2,20	26,40			
							447,87	3,53	1.580,98
2.06	ud Ayudas de albañilería INST: ELECTRIC.								
	Ayuda de albañilería a instalación de electricidad incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares								
		6057,65				6.057,65			
							6.057,65	0,33	1.999,02
2.07	ud Ayudas de albañilería INST: FONTANERÍA								
	Ayuda de albañilería a instalación de fontanería incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		3855,01				3.855,01			
							3.855,01	0,16	616,80
2.08	ud Ayudas de albañilería INST: CALEFACC.								
	Ayuda de albañilería a instalación de calefacción incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		4282,3				4.282,30			
							4.282,30	0,16	685,17
2.09	ud Ayudas de albañilería SANEAMIENTO								
	Ayuda de albañilería a instalación de saneamiento incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
		2997,47				2.997,47			
							2.997,47	0,16	479,60
	TOTAL CAPÍTULO 2 ALBAÑILERÍA.....								16.147,87

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 REVESTIMIENTOS								
3.01	**m2 Alicatados**								
	Alicatado con azulejo liso, 20x20 cm, colocado sobre una superficie soporte de fábrica, en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci, gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); cantoneras de PVC.								
	VESTUARIOS	1	163,36		2,58	421,47			
	SALA MÁQUINAS	1	12,00		2,20	26,40			
							447,87	16,92	7.577,96
3.02	**m2 Pintura plástica lavable antimoho**								
	Revestimiento de paramentos interiores con pintura plástica a base de dispersión acuosa de copolímeros vinílicos con agentes biocidas de gran efecto fungicida, sin presencia de metales pesados, color blanco satinado, lavable, con emplastecido previo de faltas, una mano de fondo muy diluida y dos de acabado liso aplicadas con brocha o rodillo.								
	FALSO TECHO VESTUARIOS	150				150,00			
	PAREDES SÓTANO Y ESCALERA	242				242,00			
							392,00	3,08	1.207,36
3.03	**m2 Falso techo escayola lisa**								
	Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, s/NTE-RTC-16, medido deduciendo huecos.								
	VESTUARIOS	150				150,00			
							150,00	7,38	1.107,00
3.04	**m2 Solado de granito Albero**								
	Suministro y colocación de pavimento en losas de granito Albero, acabado abujardado; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza, totalmente montado.								
	PATIO VESTUARIOS	138				138,00			
							138,00	49,51	6.832,38
3.05	**m2 Plaqueta gres antideslizante**								
	Pavimento de baldosas de gres porcelánico antideslizante de 31x31 cm con acabado de aspecto a elegir por la dirección facultativa, obtenidas por prensado y monococión de pasta blanca a 1260°, con una absorción de agua del 3% , resistencia a la flexión 266 kg/cm2, con un peso de 18.5 kg/m2 y 10 piezas/m2, colocadas con junta no menor de 1 mm sobre cama nivelada de 5 cm de espesor medio de arena silícea de 0-5 mm triturada, capa asiento de 2 cm de espesor de mortero de cemento y arena M-5, espolvoreado de cemento sobre el mortero fresco y posterior rejuntado con lechada de cemento, i/pp de recortes y limpieza, s/NTE-RSR-2.								
	VESTUARIOS	131,5				131,50			
	SALA MÁQUINAS	7,5				7,50			
							139,00	18,51	2.572,89
3.06	**m2 Revestimiento metálico fachada**								
	Suministro y montaje de chapa de acero prelacado, de 0,6 mm de espesor, en perfil comercial prelacado por la cara exterior, continuando la chapa metálica de cubierta, anclada a fachada. Incluso p/p de cortes, solapes, tornillos y elementos de fijación, accesorios, juntas, remates perimetrales y otras piezas de remate para la resolución de puntos singulares.								
		15				15,00			
							15,00	20,20	303,00
	TOTAL CAPÍTULO 3 REVESTIMIENTOS								19.600,59

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 CARPINTERÍAS								
4.01	**Ud Mampara de aluminio con puerta 0,86+0,76x1,95**								
	Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara ciega de 0,86x1,95 m de panel machihembrado lacado en verde compuesto por dos chapas de aluminio prelacado y aislamiento intermedio de lana mineral, puerta de paso de aluminio prelacado de 0,76x1,95 m, perfilería de aluminio prelacado, incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos, totalmente terminada.								
	P4	1				1,00			
							1,00	372,43	372,43
4.02	**Ud Mampara de aluminio con puerta 1,14+0,81x1,95**								
	Suministro y montaje de partición desmontable formada por mampara ciega de 1,14x1,95 m de panel machihembrado lacado en verde compuesto por dos chapas de aluminio prelacado y aislamiento intermedio de lana mineral, puerta de paso de aluminio prelacado de 0,81x1,95 m, perfilería de aluminio prelacado, incluso p/p de herrajes, remates, sellado de juntas, soportes, encuentros con otros tipos de paramentos, colocación de canalizaciones para instalaciones y cajeados para mecanismos eléctricos, totalmente terminada.								
	P5 y P5'	4				4,00			
							4,00	408,95	1.635,80
4.03	**ud Puerta interior de aluminio lacado 2 hojas abatibles**								
	Puerta de acceso de dos hojas abatibles de eje vertical para panelar, para hueco de 180x210 cm, realizada en perfil de aluminio lacado en color por aplicación de polvo de poliéster mediante atracción electroestática con posterior endurecimiento y fusión de las resinas a 220°, clasificada A-3, E-4 y V-3 según UNE, accesorios de ensamblaje y bisagras de aluminio, tornillería y prisioneros de acero inoxidable, sellante de silicona neutra en esquinas del cerco y juntas de estanqueidad interior y central de caucho elastómero, i/premarco de pino rojo, cerradura de seguridad, accesorios, montaje y regulación, s/NTE-FCL.								
	P1	1				1,00			
							1,00	444,61	444,61
	TOTAL CAPÍTULO 4 CARPINTERÍAS								2.452,84

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 APARATOS SANITARIOS								
5.01	**ud Inodoro Roca Meridian tanque bajo**								
	Inodoro de porcelana vitrificada, serie Meridian de ROCA o equivalente, en blanco, salida vertical, con tanque bajo, tapa y mecanismo pulsador, instalado mediante sujeción por tornillos de acero inoxidable en tacos de plástico, nivelado y rejuntada la base con cemento blanco, i/ asiento y tapa lacada con bisagras en acero inoxidable y manguito de acoplamiento de desagüe; desagüe inodoro salida vertical a red saneamiento, tubería PVC sanitaria UNE EN 1329 serie B DN 110, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, según NTE/ISS-34, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.								
		5				5,00			
							5,00	151,49	757,45
5.02	**ud Formación pendientes ducha + grifería**								
	Formación de pendientes para ducha; grifería sanitaria cromada para ducha, mezclador monomando, brazo de ducha soportado a pared con rociador orientable,; instalación sobre solado, i/nivelado y rejuntado del plato al suelo con cemento blanco, desagüe sifonado en tubería PVC sanitaria UNE EN 1329 serie B DN 50, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.								
		17				17,00			
							17,00	114,83	1.952,11
5.03	**ud Inodoro minusvalidos de tanque bajo**								
	Inodoro especial para minusválidos de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	347,19	694,38
5.04	**ud Dosificador jabón líquido antogoteo abs**								
	Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido con pulsador, de 1 l., depósito de ABS blanco con visor transparente, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.								
		7				7,00			
							7,00	17,83	124,81
5.05	**ud Dispensad. P.higienico ind. Epoxi.bla.**								
	Suministro y colocación de dispensador de papel higienico industrial 250/300 m., con carcasa metálica acabado en epoxi blanco, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.								
		7				7,00			
							7,00	20,55	143,85
5.06	**ud Barras asidero minusválidos**								
	Barras asidero de minusválidos en acero inoxidable, modelo MEDICLINICS BG0800CS o equivalente, en acero inox AISI 304 satinado, abatible de giro vertical, completamente colocado.								
		2				2,000			
							2,00	175,26	350,52
5.07	**ud Lavamanos mural**								
	Lavamanos mural de porcelana vitrificada, con orificios para grifería simple, color a definir por DF, i/ grifería mezcladora monomando con difusor aireador para ahorro de agua, desagüe mediante botella sifónica cromada y pp de tubería de PVC DN 40 UNE 1329 serie B, pernos y tornillería de anclaje a la pared, accesorios de soportado, llaves de corte de aparato y latiguillos, desagüe mediante válvula de pulsación de dos posiciones, completamente instalado.								
		10				10,00			
							10,00	98,20	982,00
	TOTAL CAPÍTULO 5 APARATOS SANITARIOS.....								5.005,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 6.01 SANEAMIENTO FECAL								
6.01.01	ml Tubería PVC 40 UNE-EN 1329 serie B								
	Tubería de PVC sanitaria, DN 40, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.								
		10				10,00			
							10,00	5,09	50,90
6.01.02	ml Tubería PVC 110 UNE-EN 1329 serie B								
	Tubería de PVC sanitaria, DN 110, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.								
		50				50,00			
							50,00	10,06	503,00
6.01.03	ml Tuberia PVC 125 UNE-EN 1329 serie B								
	Tubería de PVC sanitaria, DN 125, UNE EN 1329 serie B, en montaje horizontal o vertical, grapada mediante abrazaderas metálicas, i/ pasamuros, apertura de orificios y pp de registros y accesorios, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.								
		5				5,00			
							5,00	11,73	58,65
6.01.04	ml Tubería canlz enterrada PVC DN 160								
	Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso color teja, DN 160, UNE-EN 1401, instalación para enterrar en zanja, i/ ésta, excavada con medios mecánicos y relleno con tierra procedente de la excavación, limpia y compactada en tongadas de 30 cm, reposición del terreno original, solera de material granular y juntas de conexión de tubería, completamente instalada.								
		55				55,00			
							55,00	14,21	781,55
6.01.05	ud Sumidero sifónico PVC DN110								
	Sumidero sifónico con tapa 15x15 cm, en PVC, i/ tubería PVC sanitaria DN 110 mm, UNE EN 1329 serie B, conexionada con adhesivo, diluyente y limpiador, pp. de accesorios y apertura de rozas, completamente instalado.								
		12				12,00			
							12,00	42,71	512,52
6.01.06	ud Arqueta registro 50x50 hormigón								
	Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 60 cm de profundidad, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento M-5; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20 y enfoscado interior con mortero de cemento M-15, bruñido, i/tapa registro de hormigón armado sobre cerco PNL 50.50.5, según ISS-51.								
		5				5,00			
							5,00	63,98	319,90
6.01.07	ud Válvula de ventilación PVC D=40mm								
	Suministro y montaje de válvula de ventilación de PVC, de 40 mm de diámetro, colocada mediante unión pegada con adhesivo, totalmente montada.								
		4				4,00			
							4,00	8,61	34,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.01 SANEAMIENTO FECAL.....								2.260,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 6.02 SANEAMIENTO PLUVIAL								
6.02.01	ml Tubería canlz enterrada PVC DN 125								
	Canalización de saneamiento en tubería de PVC liso color teja, DN 125, UNE-EN 1401, instalación para enterrar en zanja, i/ ésta, excavada con medios mecánicos y relleno con tierra procedente de la excavación, limpia y compactada en tongadas de 30 cm, reposición del terreno original, solera de material granular y juntas de conexión de tubería, completamente instalada.								
	TUBERIA PLUVIAL UNION CON BAJANTES	4	1,25			5,00			
							5,00	16,74	83,70
6.02.02	m. Bajante ch.galvaniz.redon.D=110mm								
	Bajante de chapa de acero galvanizada, de sección circular con un diámetro de 110 mm., con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocada con abrazaderas redondas metálicas, totalmente instalada, incluso p.p. de piezas especiales de chapa galvanizada, funcionando. Según DB-HS 5.								
	BAJANTES PLUVIALES	4	3,50			14,00			
							14,00	7,32	102,48
6.02.03	ud Sumidero longitudinal prefabricado b=20								
	Canal sumidero pebrabricado modelo ACO KlassikDrain o equivalente, formado por elementos prefabricados de concreto polímerico con rejilla de fundición clase A15, con ancho útil 20 cm, en piezas de longitud 100 cm o 50 cm, con cuerpo sumidero para derivar aguas de forma lateral a arqueta, recibido con mortero 1/6 de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa H-20 con pendiente adecuada al sentido de las aguas, i/conexión de conducciones y remates, terminada y con pp. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior.								
	REJILLA LINEAL PLUVIALES	43				43,00			
							43,00	14,44	620,92
6.02.04	ud Conexión a red existente								
	Conexión a red de saneamiento existente,i/ accesorios, medios auxiliares, completamente instalada.								
	PLUVIALES	1				1,00			
							1,00	35,67	35,67
	TOTAL SUBCAPÍTULO 6.02 SANEAMIENTO PLUVIAL.....								842,77
	TOTAL CAPÍTULO 6 SANEAMIENTO.....								3.103,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 7 FONTANERIA								
7.01	**ud Arqueta registro 40x40 hormigón**								
	Arqueta de registro de 40x40 cm y 100 cm de profundidad media, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento 1:6 (M-40); solera de 10 cm de espesor de hormigón en masa H-175 y enfoscado interior con mortero de cemento 1:3, bruñido, i/ tapa de registro de hormigón armado sobre cerco metálico PNL 51.51.5, según ISS-51, incluyendo excavación, relleno perimetral posterior y reposición de firmes, completamente ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	62,74	62,74
7.02	**ud Cont gnal ag DN 2"**								
	Contador general de agua diámetro nominal 2", homologado; instalación en armario de PVC placa transparente, según NTE/IFF-17 y normas de la Compañía Suministradora; i/accesorios y pruebas de estanqueidad.								
		1				1,00			
							1,00	661,58	661,58
7.03	**ml Zanja canaliz. instal 40x80 cm**								
	Zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad media, excavada con medios mecánicos, relleno con tierra procedente de la propia excavación limpia de cascotes, debidamente compactada por tongadas de unos 30 cm, con reposición completa tanto del firme existente como de los servicios afectados, i/ cinta señalizadora.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	4,92	49,20
7.04	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN20**								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 20, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	AF	1	20,00			20,00			
	ACS	1	50,00			50,00			
							70,00	3,32	232,40
7.05	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN25**								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, DN 25, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	AF	1	30,00			30,00			
	ACS	1	40,00			40,00			
							70,00	4,14	289,80
7.06	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN32**								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 32, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	AF	1	50,00			50,00			
	ACS	1	50,00			50,00			
							100,00	5,60	560,00
7.07	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN40**								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua fría, DN 40, i/pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	AF	1	25,00			25,00			
							25,00	6,92	173,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.08	**ml Tb PPR80 FUSIOTH fibra DN50**								
	Tubería de polipropileno sanitaria opaca de fibras PPR-80 FASER FUSIOTHERM o equivalente, para la red de suministro de agua de riego, DN 50, i/ pp de curvas, Tes y manguitos de unión de polipropileno, soportado mediante abrazaderas isofónicas, pruebas de estanqueidad, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
	AF	1	30			30			
							30,00	8,67	260,10
7.09	**ml Coquilla AF/Armaflex F-22 esp nom 9 mm**								
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-22 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	3,74	74,80
7.10	**ml Coquilla AF/Armaflex F-25 esp nom 9 mm**								
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-25 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	3,81	114,30
7.11	**ml Coquilla AF/Armaflex F-35 esp nom 9 mm**								
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-35 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	4,06	203,00
7.12	**ml Coquilla AF/Armaflex F-42 esp nom 9 mm**								
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-42 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	25,00			25,00			
							25,00	4,70	117,50
7.13	**ml Coquilla AF/Armaflex F-48 esp nom 9 mm**								
	Coquilla modelo AF/ARMAFLEX F-48 o equivalente, con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727, espesor nominal 9 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	30,00			30,00			
							30,00	4,81	144,30
7.14	**ml Coquilla SH/Armaflex 20 esp nom 25 mm**								
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X020 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	4,38	219,00
7.15	**ml Coquilla SH/Armaflex 25 esp nom 25 mm**								
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X025 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	40,00			40,00			
							40,00	4,61	184,40
7.16	ml Coquilla SH/Armaflex 32 esp nom 25 mm								
	Coquilla modelo SH/ARMAFLEX SH-25X032 o equivalente con grado de reacción al fuego M-1 según UNE 23727 espesor nominal 25 mm, i/ adhesivo ARMAFLEX 520, pintura de acabado ARMAFINISH, disolvente, señalización según UNE 100.100 conforme tipo y sentido, completamente instalada.								
		1	50,00			50,00			
							50,00	4,67	233,50
7.17	ud Llave de corte de local DN 20								
	Llave de corte de local húmedo, bronce, DN 20, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.								
		6				6,00			
							6,00	7,38	44,28
7.18	ud Llave de corte de local DN 25								
	Llave de corte de local húmedo, bronce, DN 25, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.								
		4				4,00			
							4,00	7,86	31,44
7.19	ud Llave de corte de local DN 32								
	Llave de corte de local húmedo, latón, DN 32, i/ accesorios, medios auxiliares, escudo y funda embellecedora cromada, completamente instalada.								
		4				4,00			
							4,00	8,69	34,76
7.20	ud Ingeniería y documentación fontanería								
	Ingeniería y documentación para la tramitación administrativa de la instalación de fontanería, incluyendo planos As-Built y trámite en la consellería de Industria, incluso tasas.								
		1				1,00			
							1,00	291,50	291,50
7.21	ud Conexión a red existente								
	Conexión a red de fontanería existente,i/ accesorios, medios auxiliares, pruebas de estanqueidad, completamente instalada.								
		1				1,00			
							1,00	35,67	35,67

TOTAL CAPÍTULO 7 FONTANERIA..... 4.017,27

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 8 ELECTRICIDAD Y VOZ/DATOS								
8.01	**ud Arqueta registro 50x50 hormigón**								
	Arqueta de paso de dimensiones interiores 50x50 cm y 60 cm de profundidad para ubicar bajo el CS REFORMA, de ladrillo macizo 1/2 pie y mortero de cemento M-5; solera de 10 cm de espesor de hormigón HM-20 y enfoscado interior con mortero de cemento M-15, bruñido, i/tapa registro de hormigón armado sobre cerco PNL 50.50.5, según ISS-51.								
		1				1,00			
							1,00	63,98	63,98
8.02	**ml Zanja canaliz. instal 40x80 cm**								
	Zanja de 40 cm de ancho y 80 cm de profundidad media, excavada con medios mecánicos, relleno con tierra procedente de la propia excavación limpia de cascotes, debidamente compactada por tongadas de unos 30 cm, con reposición completa tanto del firme existente como de los servicios afectados, i/ cinta señalizadora.								
		1	10,00			10,00			
							10,00	4,92	49,20
8.03	**ml Tubo-K poliet corr dbl capa DN 90**								
	Tubo K de polietileno corrugado doble capa DN 90 para instalación en zanja, i/ guía pasa cables de nylon.								
		1	20,00			20,00			
							20,00	3,42	68,40
8.04	**ml Tubo-K poliet corr dbl capa DN 63**								
	Tubo K de polietileno corrugado de doble capa DN 63, según UNE 50.086, con resistencia a compresión 250 N, para instalaciones eléctricas/comunicaciones, color rojo/verde respectivamente, i/ guía de nylon pasacables, accesorios, completamente instalado.								
	VOZ Y DATOS	1	10,00			10,00			
							10,00	3,26	32,60
8.05	**ud Cuadro General Vestuarios**								
	Cuadro General Vestuarios, albergando aparamenta según se indica en el descompuesto y esquemas unifilares, en cuadro modular aislante de doble aislamiento con puerta plena modelo PRAGMA empotrable de 6 filas y 24 módulos o equivalente, IP40, 6 filas para carril DIN, incluso aparamenta para sistema de encendido horario centralizado, formado por interruptor horario analógico modelo iH o equivalente y mecanismo telerruptor para cada circuito de alumbrado, i/ accesorios de conexionado interno, borna colectora de tierra y regletas de salida, rotulado mecanografiado indeleble y esquema unifilar incorporado, con certificado de ensayos conforme UNE 60439 y CEI 439-1, completamente instalado.								
		1				1,00			
							1,00	1.247,74	1.247,74
8.06	**ml Cable RZ1 0,6/1KV 5G6 Cu (3F+N+T)**								
	Línea eléctrica RZ1 0,6/1 KV 5G6 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, conforme UNE 21123 parte 4-5, i/ accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.								
		100				100,000			
							100,00	4,46	446,00
8.07	**ml Cable ES07Z1 1x2.5 Cu**								
	Cable eléctrico ES07Z1 1x2.5 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, conforme UNE 211002, i/ pp de cable de protección de puesta a tierra y accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.								
		1	1.500,00			1.500,00			
							1.500,00	0,44	660,00
8.08	**ml Cable ES07Z1 1x1.5 Cu**								
	Cable eléctrico ES07Z1 1x1.5 mm2 Cu, no propagador del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida, libre de halógenos, conforme UNE 211002, i/ pp de cable de protección de puesta a tierra y accesorios de conexionado, señalizado y rotulado, completamente instalado.								
		1	1.000,00			1.000,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.000,00	0,37	370,00
8.09	**ud Punto de luz emergencia**								
	Instalación de punto de luz emergencia, incluyendo pp. de cable eléctrico de baja emisión de humos y opacidad reducida ES07Z1 2x1,5+T Cu, pp. de tubo flexible IP677 DN20, cajas de derivación, accesorios de montaje y soportado, completamente instalado.								
		22				22,00			
							22,00	8,28	182,16
8.10	**ud Punto de luz red**								
	Instalación de punto de luz red, incluyendo pp. de cable eléctrico de baja emisión de humos y opacidad reducida ES07Z1 2x1,5+T Cu, pp. de tubo flexible IP677 DN20, cajas de derivación, accesorios de montaje y soportado, completamente instalado.								
		65				65,00			
							65,00	8,28	538,20
8.11	**ud Caja superficie mecanismos 1 mec**								
	Caja de superficie para mecanismos, para 1 mecanismo, certificado calidad AENOR, según UNE 20315; i/ prefijado, conexión y replanteo, completamente instalada.								
		43				43,00			
							43,00	11,36	488,48
8.12	**ud Toma fuerza 10/16 A estanca**								
	Toma de fuerza bipolar 10/16A estanca IP 55 IK 07, certificado calidad AENOR, instalación de superficie en caja universal enlazable, según NTE/IEB-50; i/ rotulado, prefijado, conexión y rotulado, completamente instalada.								
		29				29,00			
							29,00	18,79	544,91
8.13	**ud Mecanismo interruptor IP55 PLEXO 55 c/piloto**								
	Mecanismo interruptor estanco IP55 IK07 modelo LEGRAND PLEXO 55 con piloto o equivalente, i/ prefijado, conexión y replanteo, completamente instalado.								
		18				18,00			
							18,00	15,38	276,84
8.14	**ml Bandeja lisa c/tapa PVC-M1 60x100**								
	Bandeja de PVC M1 lisa con tapa para canalización de conductores eléctricos 60x100 mm, modelo 66 UNEX o equivalente, abrible sólo con útil, IP3X, instalación conforme REBT, i/ accesorios de montaje, piezas especiales, soportes, piezas de sujeción y auxiliares, completamente instalada.								
		1	60,00			60,00			
							60,00	13,96	837,60
8.15	**ml Tubo flex exento halógenos dbl capa DN25+acce**								
	Tubo flexible exento de halógenos doble capa IP677 DN 25, i/ pp de cajas de derivación, abrazaderas plásticas, guía pasacables, completamente instalado conforme REBT.								
		300				300,00			
							300,00	1,30	390,00
8.16	**ml Tubo flex exento halógenos dbl capa DN20+acce**								
	Tubo exento de halógenos flexible doble capa IP 7 DN 20, i/ pp de cajas de derivación, abrazaderas plásticas, guía pasacables, completamente instalado conforme REBT.								
		100				100,00			
							100,00	1,22	122,00

TOTAL CAPÍTULO 8 ELECTRICIDAD Y VOZ/DATOS 6.318,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 9 ALUMBRADO GENERAL								
9.01	ud Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x T16 28W								
	Luminaria estanca IP66, modelo PHILIPS PACIFIC de 1x28W, equivalente o de calidad superior para equipar con lámpara fluorescente T16 28 W, equipo de encendido electrónico, alimentación 230V 50Hz, conector push-in, apta para zona 2 y 22 de riesgo de explosión, grupo de gases 3C y clase de temperatura T6, carcasa en poliéster reforzado con fibra de vidrio, color gris, difusor en policarbonato, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.								
		3				3,00			
							3,00	41,40	124,20
9.02	ud Luminaria LAMP KONIC superficie 2x26-32W								
	Downlight de superficie para adosar a techo o suspender modelo KONIC de LAMP o equivalente, para lámparas TC-D 2X26/32W, fabricado con un cuerpo de chapa de acero esmaltado lacado en color blanco mate y reflector de aluminio, con balasto DALI, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.								
		2				2,00			
							2,00	150,19	300,38
9.03	ud Luminaria LAMP KONIC H. 1x26/32/42/E								
	Downlight empotrado redondo fijo modelo KONIC de LAMP, o equivalente, para lámparas TC-D 1X26/32/42W, fabricado en inyección de poli carbonato auto extinguible, con reflector metalizado alto vacío para una buen distribución lumínica, con sistema de sujeción tipo torkit de fácil instalación, con balasto DALI, difusor darklight fabricado con un cerco de poli carbonato auto extinguible pintado en color gris y celosía de cuatro celdas en aluminio brillante para un confort visual i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.								
		5				5,00			
							5,00	71,47	357,35
9.04	ud Luminaria PHLIPS PACIFIC TCW216 1x T16 35W								
	Luminaria estanca IP66, modelo PHILIPS PACIFIC de 1x35W, equivalente o de calidad superior para equipar con lámpara fluorescente TL5 35 W, equipo de encendido electrónico, alimentación 230V 50Hz, conector push-in, apta para zona 2 y 22 de riesgo de explosión, grupo de gases 3C y clase de temperatura T6, carcasa en poliéster reforzado con fibra de vidrio, color gris, difusor en policarbonato, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, completamente instalada y funcionando.								
	Vestuarios	22				22,00			
	Sotano	37				37,00			
							59,00	49,62	2.927,58
	TOTAL CAPÍTULO 9 ALUMBRADO GENERAL.....								3.709,51

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EMERGENCIAS								
10.01	ud Luminaria emergencia DAISALUX HYDRA N2 + KES HYDRA								
	Luminaria de emergencia con señalización modelo DAISALUX HYDRA N2, equivalente o de calidad superior, conforme UNE 20-392-93 y EN 60-598-2-22, lámpara FL 8 W, piloto LED blanco testigo de carga, 95 lúmenes, autonomía 1 hora, montaje de superficie, incluso caja modelo DAISALUX KES HYDRA para convertir luminaria en estanca IP66 IK08, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, lámpara FL 8 W, completamente instalada y funcionando.								
		9				9,00			
							9,00	37,92	341,28
10.02	ud Luminaria emergencia DAISALUX HYDRA N3 + KES HYDRA								
	Luminaria de emergencia con señalización modelo DAISALUX HYDRA N3, equivalente o de calidad superior, conforme UNE 20-392-93 y EN 60-598-2-22, lámpara FL 8 W, piloto LED blanco testigo de carga, 160 lúmenes, autonomía 1 hora, montaje de superficie, incluso caja modelo DAISALUX KES HYDRA para convertir luminaria en estanca IP66 IK08, i/ replanteo, accesorios de montaje y conexionado a circuito eléctrico, lámpara FL 8 W, completamente instalada y funcionando.								
		13				13,00			
							13,00	44,47	578,11
10.03	ud Kit banderola p/ DAISALUX HYDRA								
	Caja para enrasar en techo modelo DAISALUX KETB HYDRA, para luminarias de emergencia DAISALUX HYDRA y placa de señalización banderola modelo DAISALUX KSB800 para luminarias de emergencia DAISALUX HYDRA, i/ replanteo, accesorios de montaje, completamente instalada.								
		10				10,00			
							10,00	21,83	218,30
	TOTAL CAPÍTULO 10 ALUMBRADO EMERGENCIAS								1.137,69

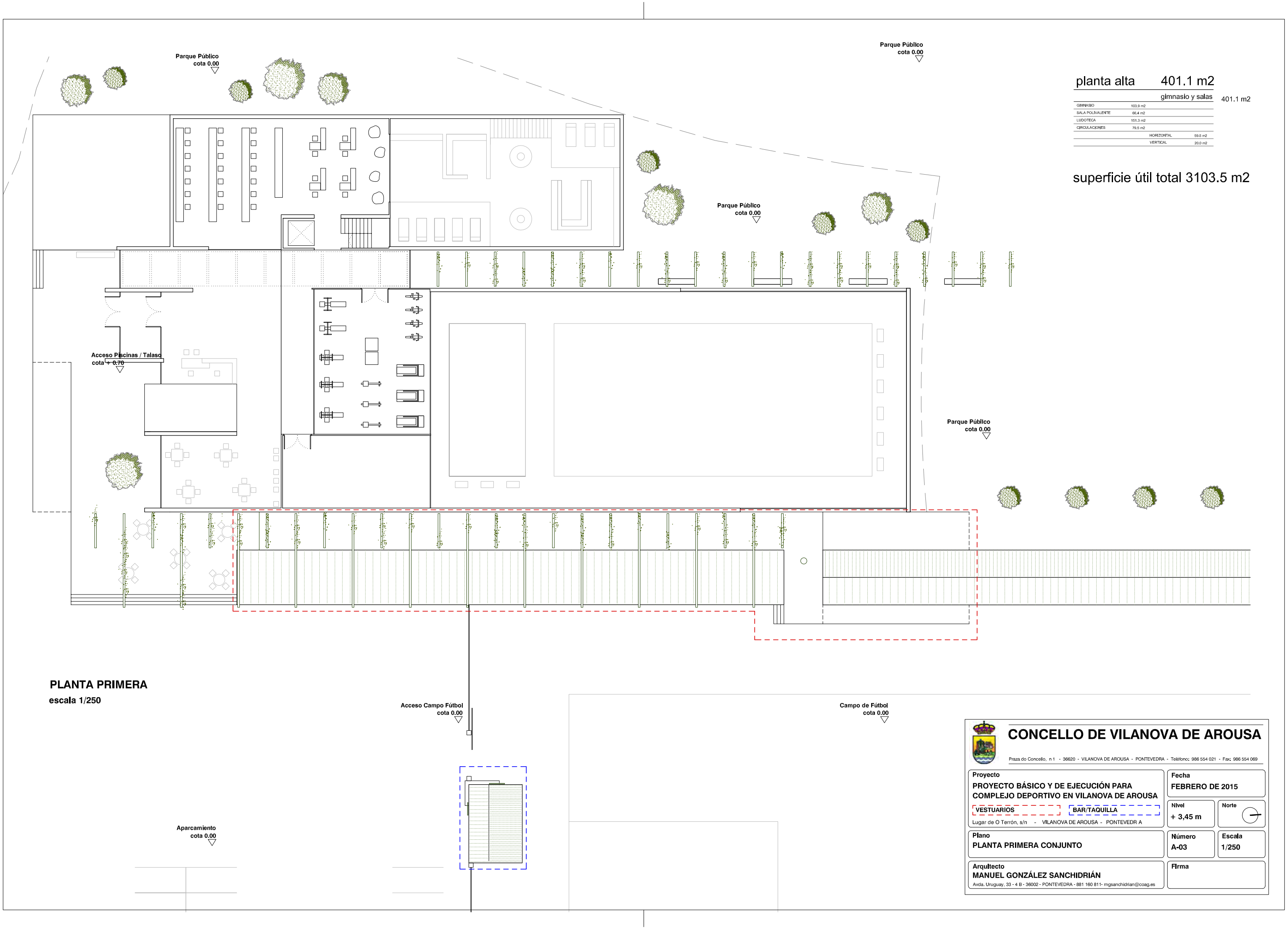
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN								
11.01	m Tubería de distribución de agua caliente de 32 mm								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), de 32 mm de diámetro exterior y 3 mm de espesor, serie 5, clase 1-2-4-5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de 36,0 mm de diámetro interior y 22,0 mm de espesor (equivalente a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluido replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.								
		1	90,00			90,00			
							90,00	14,37	1.293,30
11.02	m Tubería de distribución de agua caliente de 20 mm								
	Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de calefacción formada por tubo multicapa de polietileno resistente a la temperatura/aluminio/polietileno resistente a la temperatura (PE-RT/Al/PE-RT), de 20 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, serie 5, clase 1-2-4-5/6 bar, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica de 23,0 mm de diámetro interior y 22,0 mm de espesor (equivalente a 25,0 mm de RITE IT 1.2.4.2) mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), incluido replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales.								
		10				10,00			
							10,00	9,97	99,70
	TOTAL CAPÍTULO 11 CLIMATIZACIÓN.....								1.393,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS								
12.01	**ud Extintor polvo poliv 21A-113B**								
	Extintor de incendios manual polvo polivalente ABC, eficacia 21A-113B, de 6 Kg, según Reglamento de Recipientes a Presión y UNE 23110, instalación de superficie según Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, completamente instalado.								
		7				7,00			
							7,00	34,87	244,09
12.02	**ud Extintor 5 Kg CO2**								
	Extintor de incendios manual con agente extintor CO2, 5 Kg, con trompa, según Reglamento de Recipientes a Presión y UNE 23110, instalación de superficie según Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, completamente instalado.								
		2				2,00			
							2,00	75,76	151,52
12.03	**ud Cartel señalización autofosforescente señalización**								
	Cartel señalizador de instalación contra incendios, autofosforescente, conforme directiva europea 92/58, UNE 23034 y Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, de dimensiones conformes a la norma UNE 81501, completamente instalado.								
		9				9,00			
							9,00	3,23	29,07
	TOTAL CAPÍTULO 12 CONTRA INCENDIOS.....								424,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 URBANIZACIÓN								
13.01	m² Losa mixta, canto 10 cm, con chapa colaborante de acero galvaniz								
	Losa mixta, canto 12 cm, con chapa colaborante de acero galvanizado de 0,80 mm de espesor, 59 mm de canto y 150 mm de intereje, y hormigón armado realizado con hormigón HA-35/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, volumen total de hormigón 0,062 m³/m², acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 3 kg/m², y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.								
		17,8				17,80			
							17,80	64,67	1.151,13
13.02	m3 Hormig.arm. H-30 ZAPATAS. muro patio exterior								
	Hormigón armado HA-30, de consistencia blanda, tamaño máximo de árido 40 mm y ambiente IIIa, fabricado en central, puesto en obra según EHE-08, incluso armaduras de proyecto con acero B-500-S ferrallado, vibrado, curado y desencofrado si fuese vertido, vibrado y curado, Medido el volumen teórico lleno y con una cuantía mínima de 20 Kg/m3.								
		1				1,00			
							1,00	96,95	96,95
13.03	m3 Hormig.arm. H-30 MURO patio exterior								
	Hormigón armado HA-30, de consistencia blanda, tamaño máximo de árido 20 mm y ambiente IIIa, fabricado en central, puesto en obra según EHE-08, incluso armadura según proyecto con acero B 500 S ferrallado, encofrado y desencofrado si fuese necesario, vertido, vibrado y curado, con acabado pulido, Medido el volumen teórico lleno y con una cuantía mínima de 65 Kg/m3.								
	MURO RAMPAS	2	11,50	0,20	0,55	2,53			
	MURO GRADAS	1	4,30	0,20	0,90	0,77			
	MURO ZONA INTERMEDIA	1	3,10	0,20	0,90	0,56			
	MURO ESCALERAS	1	0,81	0,20	0,55	0,09			
							3,95	80,49	317,94
13.04	m Peldañeado de escalera mediante ladrillo cerámico hueco								
	Formación de peldañeado de escalera con ladrillo cerámico hueco recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre la losa o bóveda de escalera, como base para la posterior colocación del acabado de peldaños, incluso replanteo y trazado del peldañeado en muros, tendido de cordel entre el primer peldaño y el último, limpieza y humectación de la losa, formación del peldañeado.								
		1,6				1,60			
							1,60	14,19	22,70
13.05	m² Solado de granito Albero								
	Suministro y colocación de pavimento en losas de granito Albero, acabado abujardado; recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, incluso formación de juntas perimetrales continuas, de anchura no menor de 5 mm, en los límites con paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel y, en su caso, juntas de partición y juntas estructurales o de dilatación existentes en el soporte; rejuntado con mortero de juntas cementoso, CG1, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), con la misma tonalidad de las piezas y limpieza, totalmente montado.								
	ZONA ESCALERAS Y RAMPA	37				37,00			
							37,00	49,51	1.831,87
13.06	m2 Chapado exterior de piedra granítica								
	Chapado de paramentos con plancha de granito albero seleccionado de 30 mm de espesor, acabado abujardado, colocado con anclajes ocultos de acero inoxidable al canto y mortero de cemento M-15, rejuntado con lechada de cemento, estopado y limpieza, s/NTE-RPC.								
	MURO PATIO EXTERIOR	6,5				6,50			
							6,50	61,62	400,53
	TOTAL CAPÍTULO 13 URBANIZACIÓN								3.821,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS								
14.01	**ud Contenedor escombro 8 m³**								
	Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km.								
		4				4,00			
							4,00	41,09	164,36
14.02	**m3 Desescombrado manual**								
	Descombrado por medios manuales de plano horizontal, mediante picado de elementos macizos, retirada y carga de escombros sobre contenedor para posterior transporte a vertedero, incluso regado, para evitar la formación de polvo, I/medios de seguridad, de elevación, carga, descarga y limpieza del lugar de trabajo.								
		25				25,00			
							25,00	13,17	329,25
14.03	**m3 Transporte de escombros**								
	Retirada y transporte de de residuos mixtos en obra de demolición a planta de valorización situada a una distancia máxima de 10 km, formada por: carga, transporte a planta, descarga y canon de gestion.								
		25				25,00			
							25,00	14,23	355,75
	TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								849,36

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL								
15.01	Seguridad y Salud Laboral								
		1				1,00			
							1,00	1.005,24	1.005,24
	TOTAL CAPÍTULO 15 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL								1.005,24
	TOTAL								70.917,23



PLANTA PRIMERA

escala 1/250

planta alta 401.1 m2

gimnasio y salas 401.1 m2

GIMNASIO	103,9 m2		
SALA POLIVALENTE	66,4 m2		
LUDOTECA	151,3 m2		
CIRCULACIONES	79,5 m2		
		HORIZONTAL	59,5 m2
		VERTICAL	20,0 m2

superficie útil total 3103.5 m2

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS BAR/TAQUILLA
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel
+ 3,45 m

Norte

Plano
PLANTA PRIMERA CONJUNTO

Número
A-03

Escala
1/250

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

Firma

RESUMEN DE PRESUPUESTO

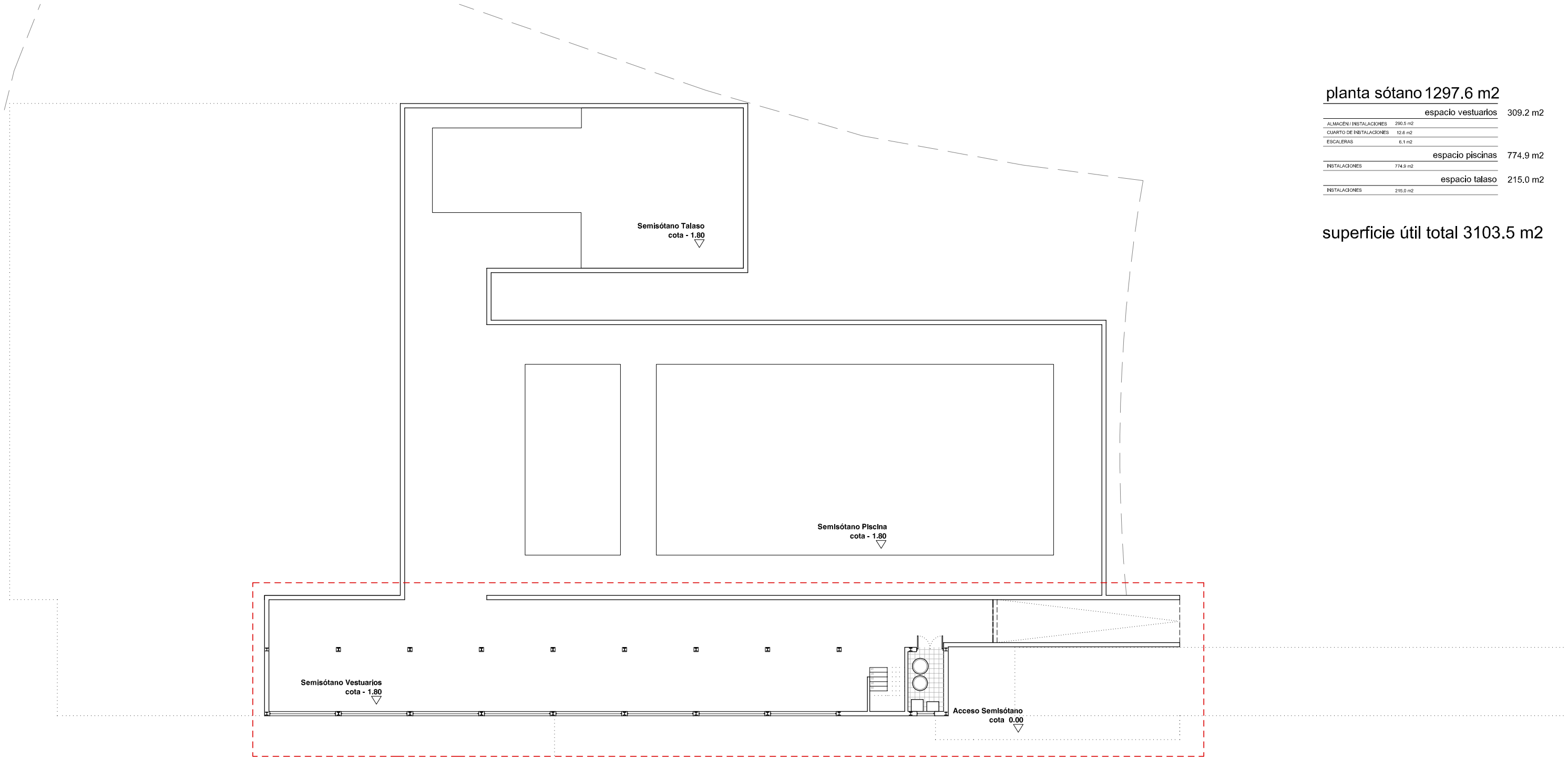
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	ESTRUCTURA	1.931,10	2,72
2	ALBAÑILERÍA	16.147,87	22,77
3	REVESTIMIENTOS	19.600,59	27,64
4	CARPINTERÍAS	2.452,84	3,46
5	APARATOS SANITARIOS	5.005,12	7,06
6	SANEAMIENTO	3.103,73	4,38
7	FONTANERIA	4.017,27	5,66
8	ELECTRICIDAD Y VOZ/DATOS	6.318,11	8,91
9	ALUMBRADO GENERAL	3.709,51	5,23
10	ALUMBRADO EMERGENCIAS	1.137,69	1,60
11	CLIMATIZACIÓN	1.393,00	1,96
12	CONTRA INCENDIOS	424,68	0,60
13	URBANIZACIÓN	3.821,12	5,39
14	GESTIÓN DE RESIDUOS	849,36	1,20
15	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	1.005,24	1,42
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	70.917,23	
	13,00% Gastos generales 9.219,24		
	6,00% Beneficio industrial 4.255,03		
	SUMA DE G.G. y B.I.	13.474,27	
	21,00% I.V.A.	17.722,22	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	102.113,72	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	102.113,72	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL CIENTO TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

, a 5 de febrero de 2015.

El promotor

La dirección facultativa



planta sótano 1297.6 m2

espacio vestuarios		309.2 m2
ALMACÉN / INSTALACIONES	290.5 m2	
CUARTO DE INSTALACIONES	12.6 m2	
ESCALERAS	6.1 m2	
espacio piscinas		774.9 m2
INSTALACIONES	774.9 m2	
espacio talaso		215.0 m2
INSTALACIONES	215.0 m2	

superficie útil total 3103.5 m2

PLANTA SEMISÓTANO
escala 1/250

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel
- 1,80 m

Norte

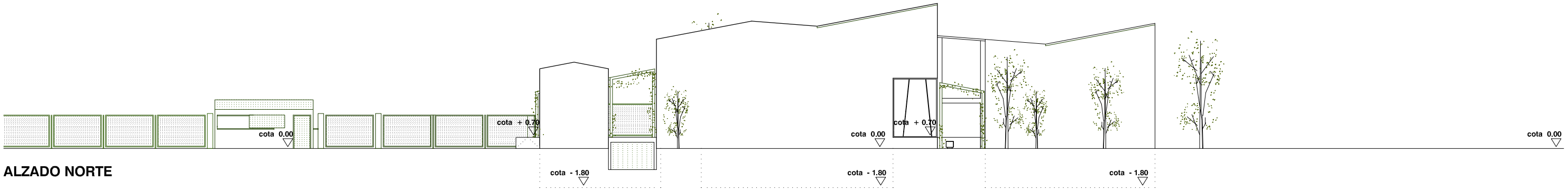
Plano
PLANTA SEMISÓTANO CONJUNTO

Número
A-04

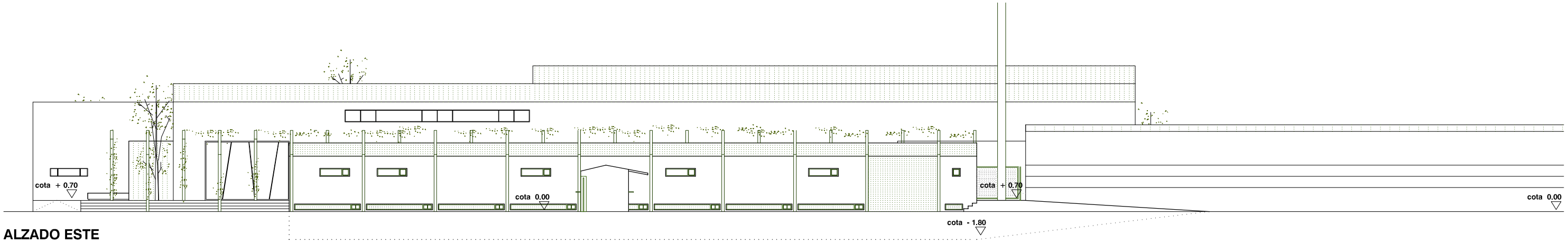
Escala
1/250

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

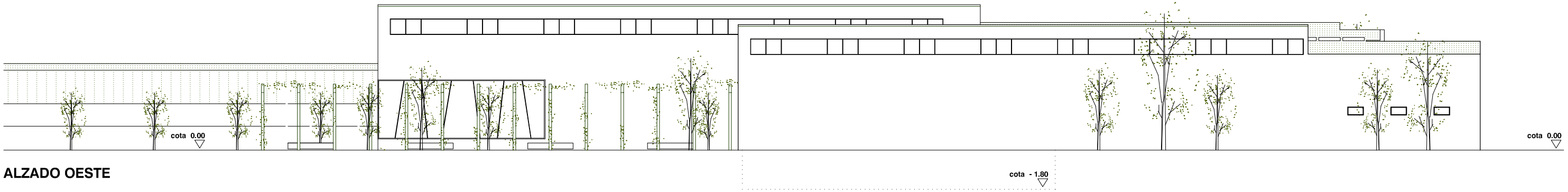
Firma



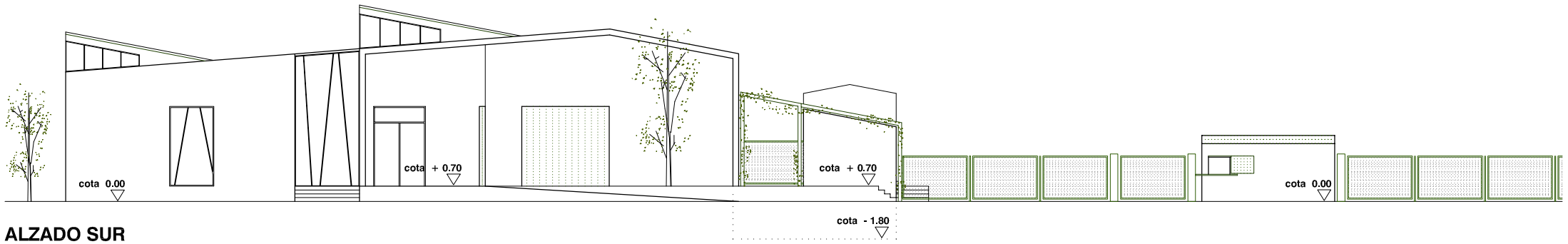
ALZADO NORTE



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE



ALZADO SUR

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

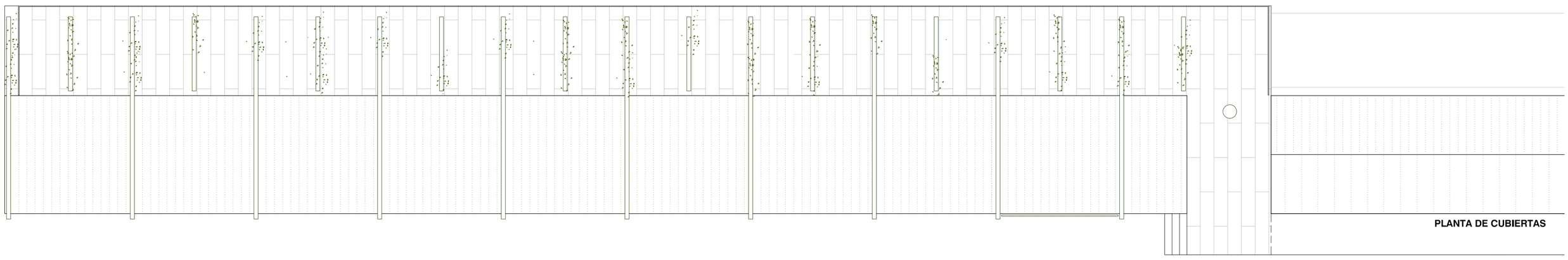
Plano
ALZADOS CONJUNTO

Número
A-05

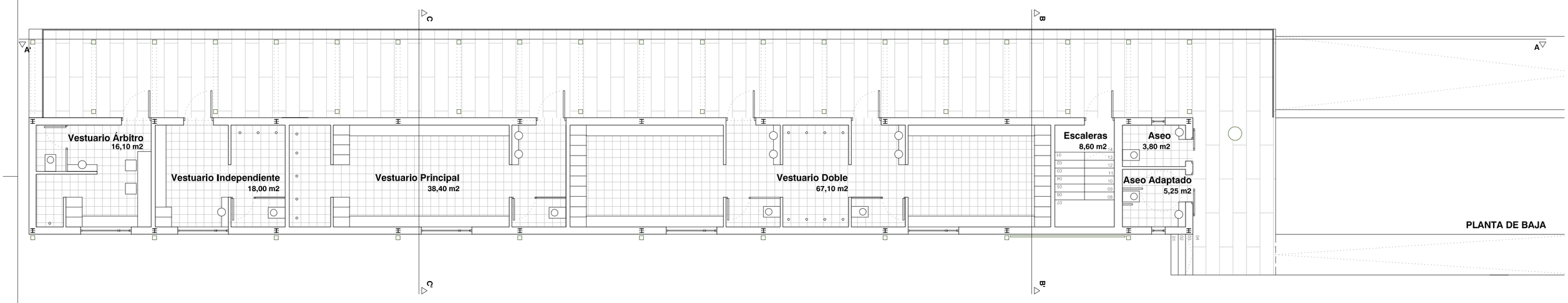
Escala
1/250

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

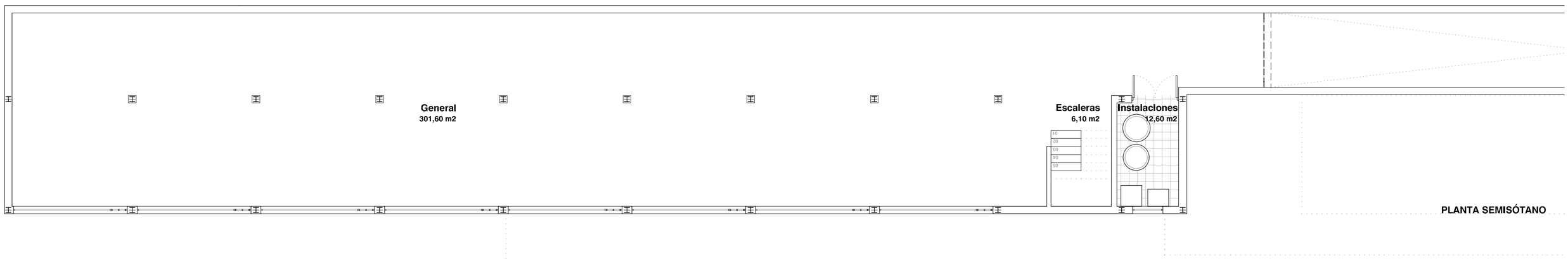
Firma



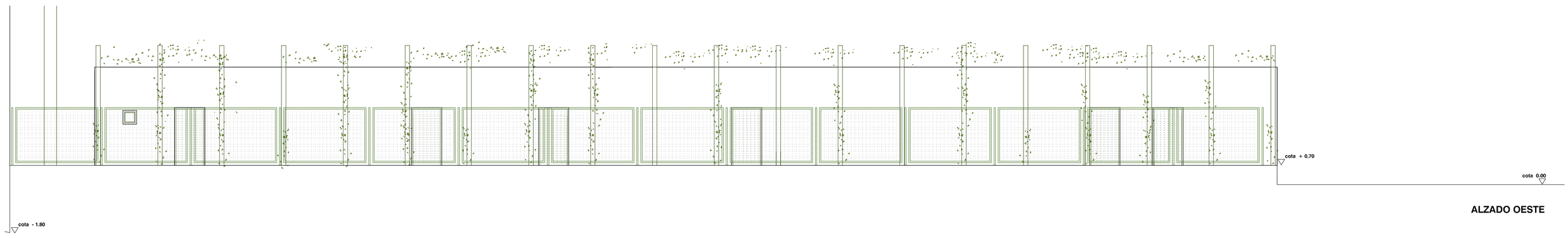
PLANTA DE CUBIERTAS



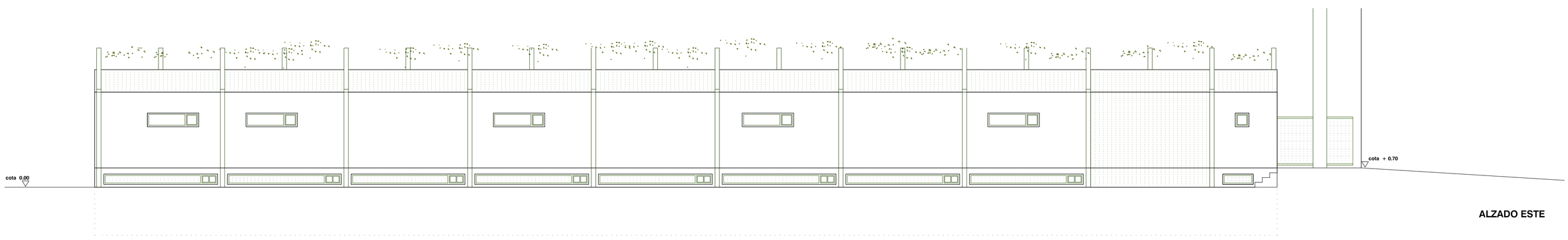
PLANTA DE BAJA



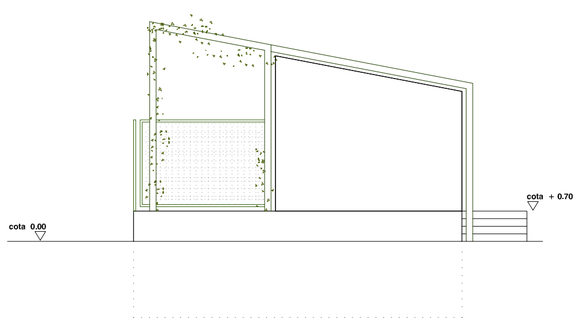
PLANTA SEMISÓTANO



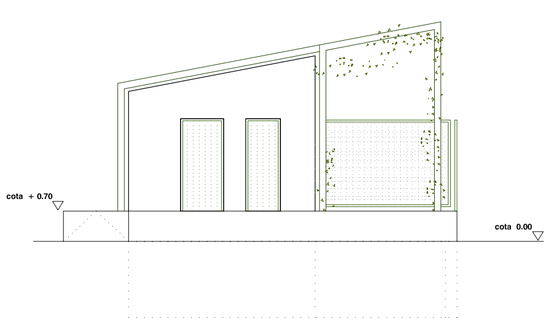
ALZADO OESTE



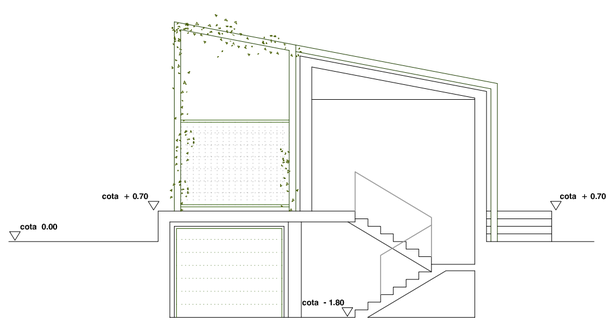
ALZADO ESTE



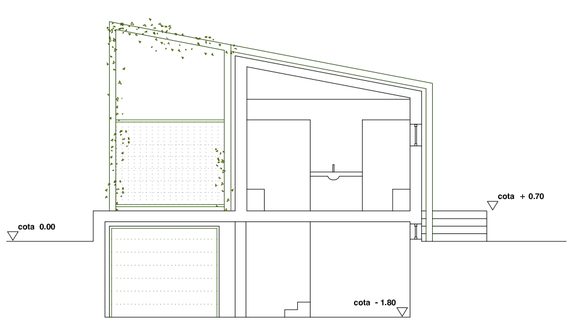
ALZADO SUR



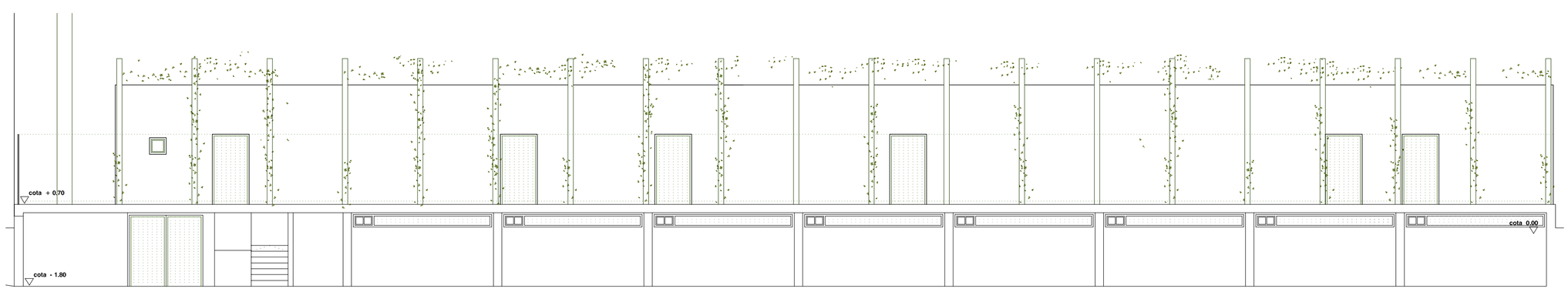
ALZADO NORTE



SECCIÓN TRANSVERSAL BB'



SECCIÓN TRANSVERSAL CC'

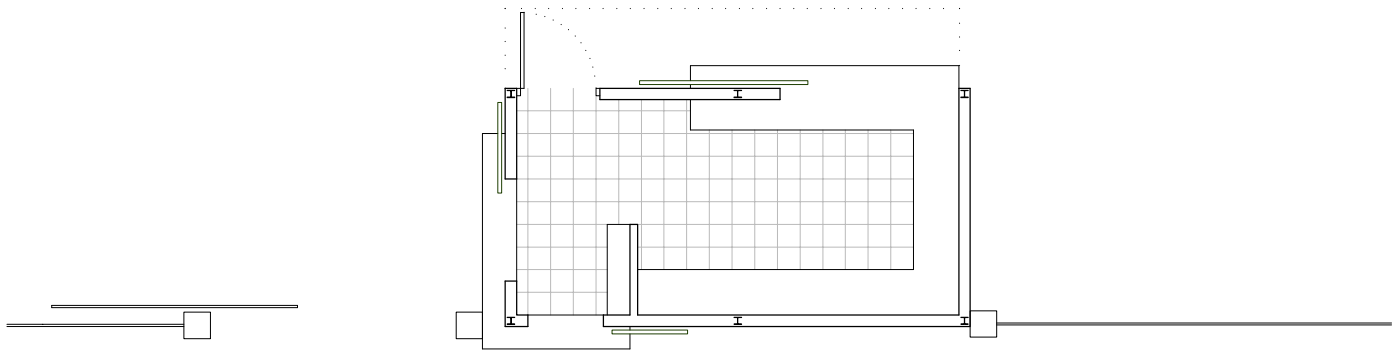


SECCIÓN LONGITUDINAL AA'

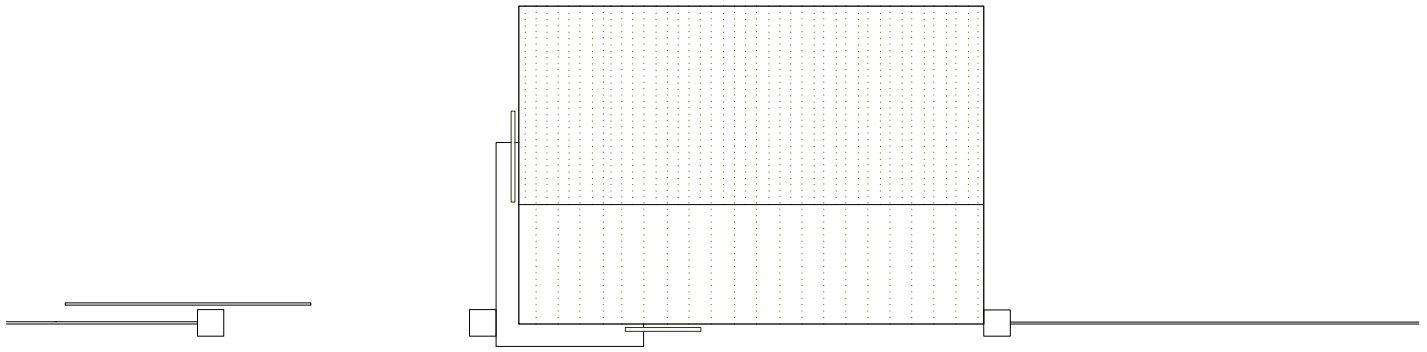
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

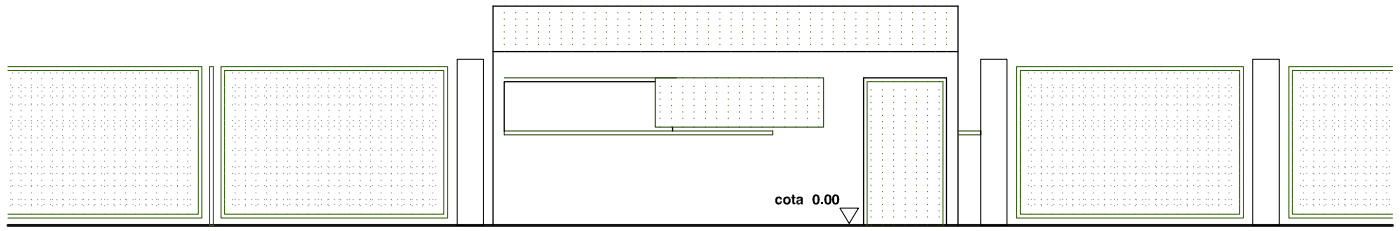
Proyecto PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA VESTUARIOS Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** FEBRERO DE 2015 **Nivel** / **Norte**
Plano PLANTAS ALZADOS Y SECCIONES VESTUARIOS	**Número** A-06 **Escala** 1/100
Arquitecto MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**Firma**



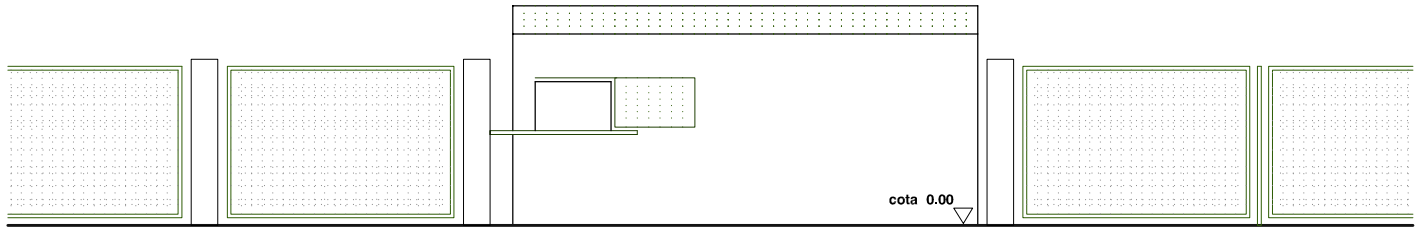
PLANTA BAJA



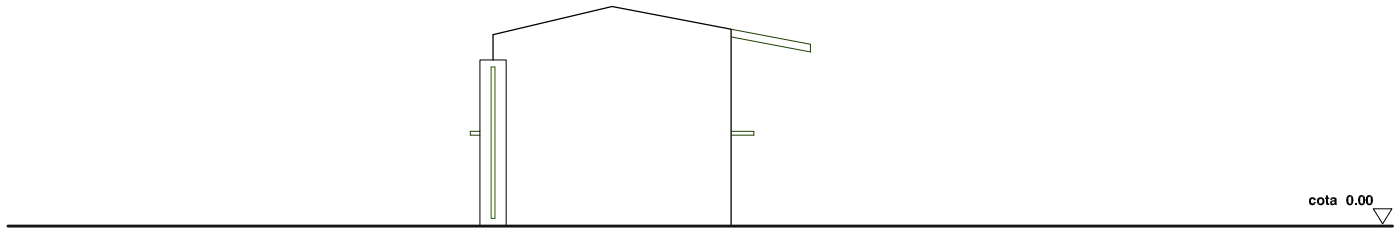
PLANTA DE CUBIERTAS



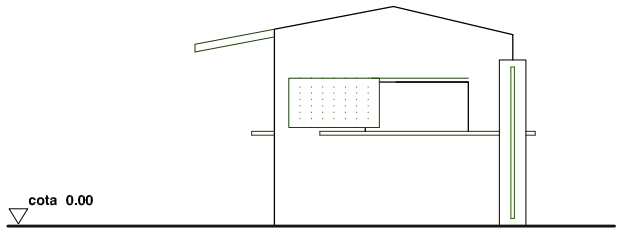
ALZADO NORTE



ALZADO SUR



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA

BAR/TAQUILLA

Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel
0,00 m

Norte

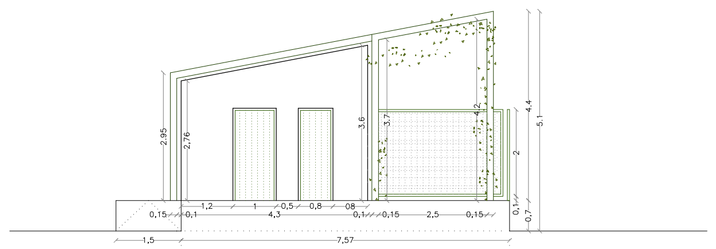
Plano
PLANTAS Y ALZADOS MÓDULO BAR/TAQUILLAS

Número
A-07

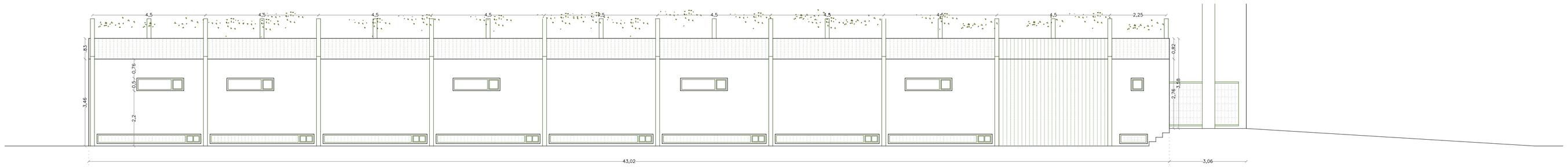
Escala
1/100

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

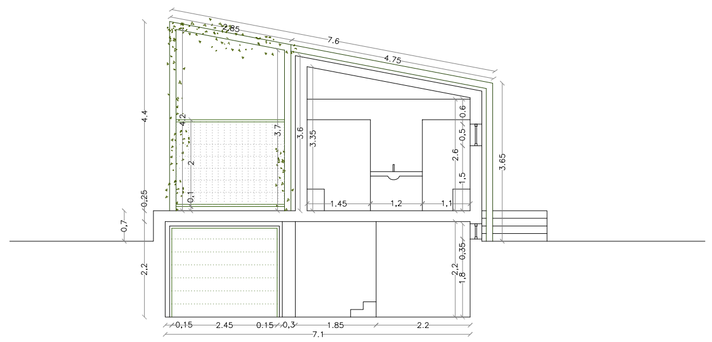
Firma



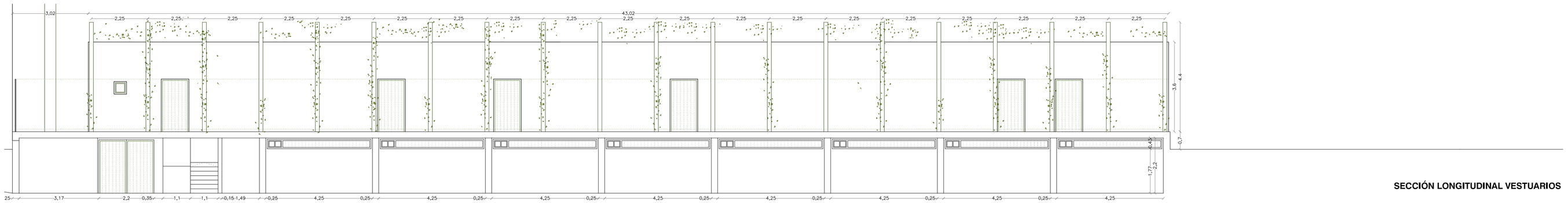
ALZADO NORTE VESTUARIOS



ALZADO ESTE VESTUARIOS

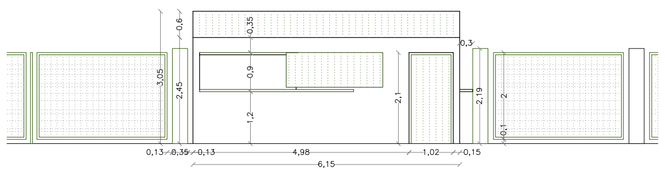


SECCIÓN TRANSVERSAL VESTUARIOS

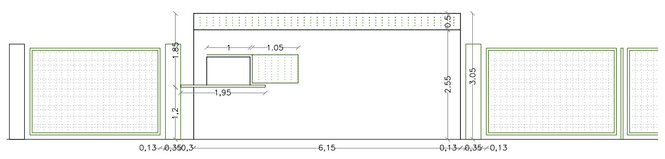


SECCIÓN LONGITUDINAL VESTUARIOS

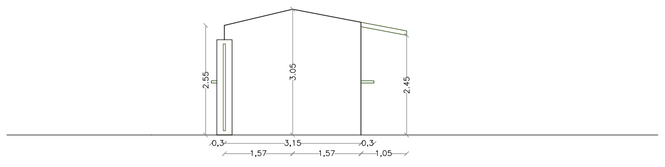
MÓDULO BAR / TAQUILLAS



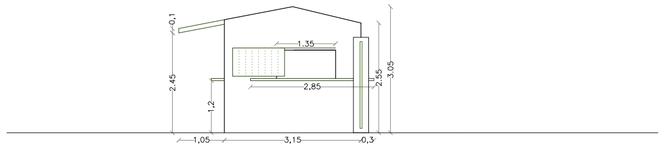
ALZADO NORTE



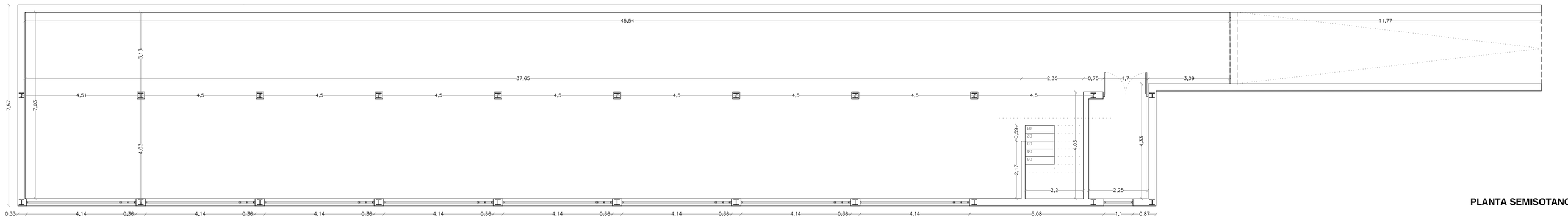
ALZADO SUR



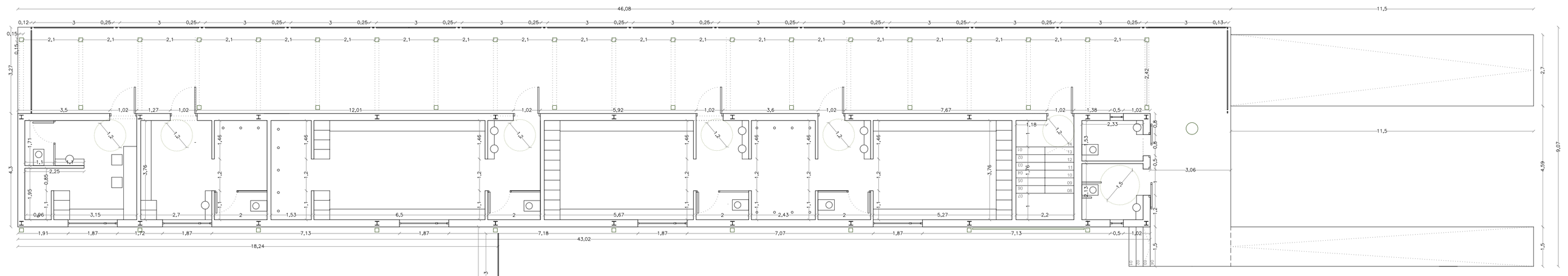
ALZADO ESTE



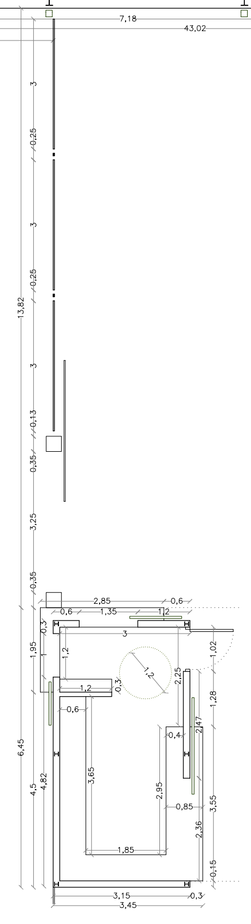
ALZADO OESTE



PLANTA SEMISOTANO



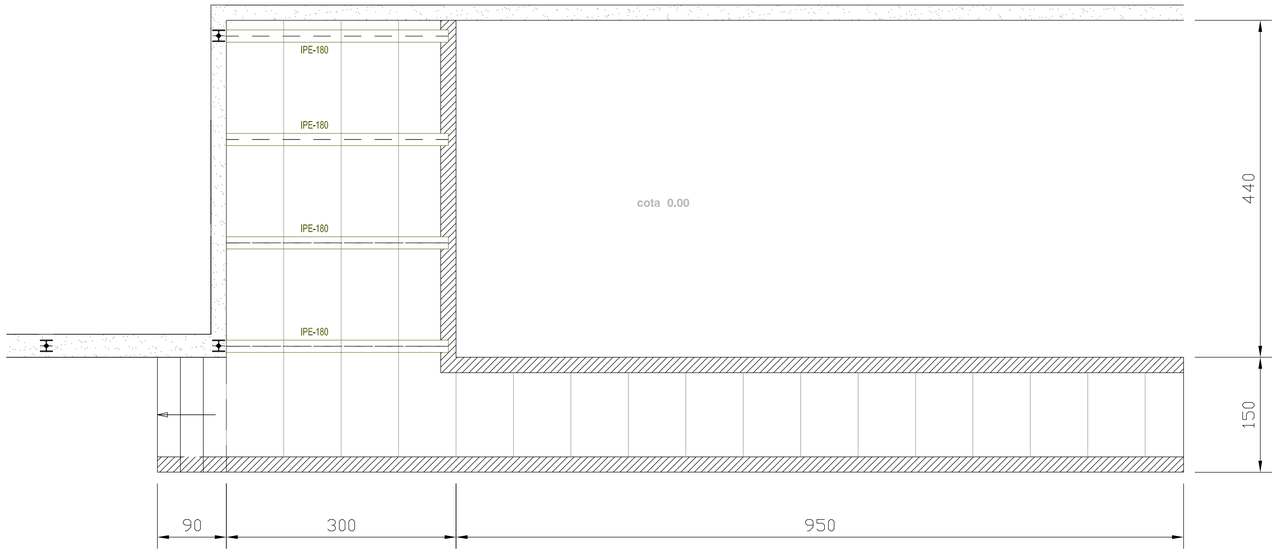
PLANTA BAJA



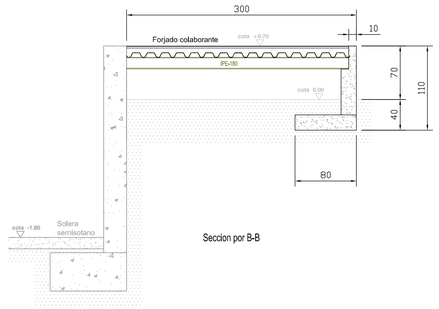
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

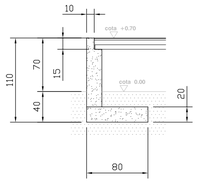
Proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA** **VESTUARIOS CAMPO DE FUTBOL DE O TERRÓN** Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** **FEBRERO DE 2015** **Nivel** / **Norte**
Plano **ACOTADOS VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLA**	**Número** **A-08** / **Escala** **1/100**
Arquitecto **MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN** Avda. Uruguay, 33 + 8 - 36002 - PONTEVEDRA - 981 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**Firma**



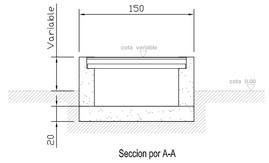
Vista en planta



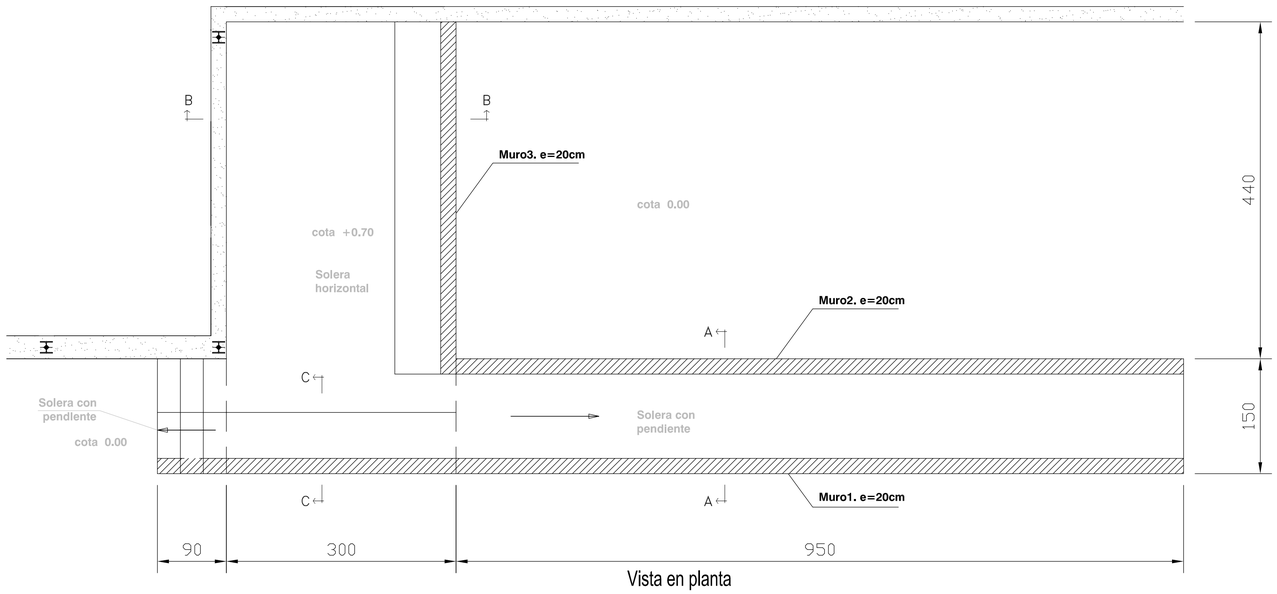
Seccion por B-B



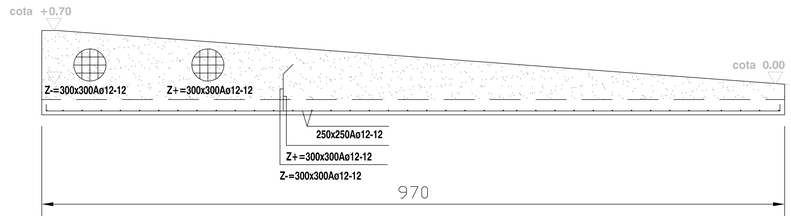
Seccion por C-C



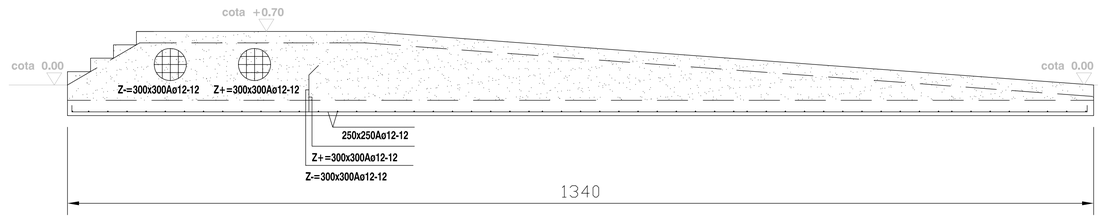
Seccion por A-A



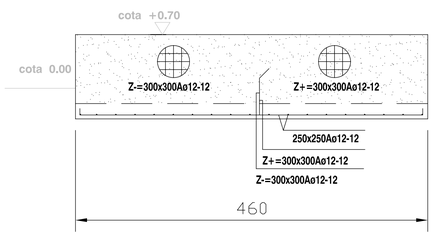
Vista en planta



Alzado Muro 2



Alzado Muro 1



Alzado Muro 3

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

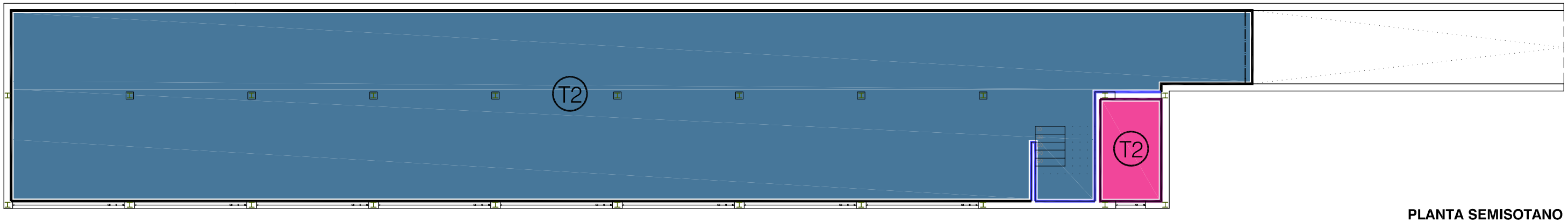
MATERIALES		HORMIGON										ACERO		
Elemento		Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo	Ambiente	Recubrimiento (cm)	Consistencia	Tamaño Max. Arido	Relación Max. A/C	Cemento Min. (Kg/m^3)	Tipo Cemento	Nivel Control	Coef. Pond.	Tipo
Cimentación	Pilotes	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
	Zapatas y atados	Estad,.	γ_c=1.50	HA–30/B/40/IIIa	IIIa	5	Blanda (6–9 cm.)	40 mm.	0.50	300	CEM II/S CEM II/V	Normal	γ_s=1.15	B–500 S
Alzado de Muros		Estad.	γ_c=1.50	HA–30/B/20/IIIa	IIIa	3,5	Blanda (6–9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/S CEM II/V	Normal	γ_s=1.15	B–500 S
Pilares		–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Forjados y Vigas		Estad.	γ_c=1.50	HA–30/B/20/IIIa	IIIa	3,5	Blanda (6–9 cm.)	20 mm.	0.50	300	CEM II/S CEM II/V	Normal	γ_s=1.15	B–500 S
Ejecución		Normal	$\gamma_f = \frac{1.35}{1.50}$	ADAPTADO A LA INSTRUCCION EHE–08										

RESISTENCIA DEL TERRENO 0.15 N/mm^2

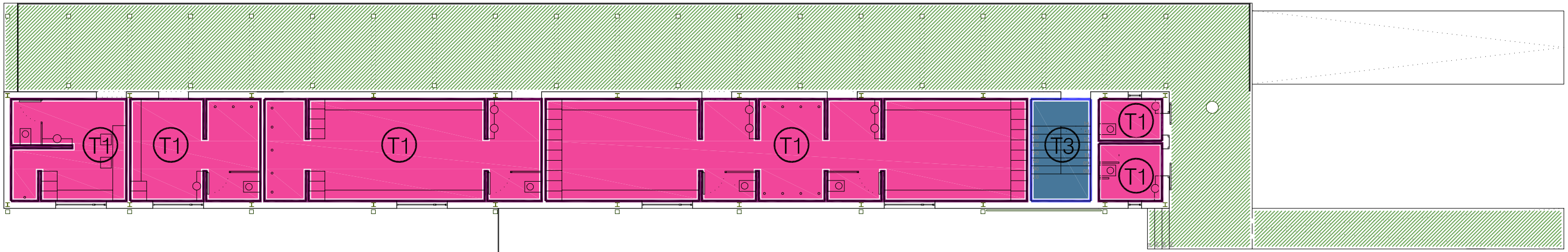
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Telefono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA** **VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN** Lugar de O Estero, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA	**Fecha** **FEBRERO DE 2015** **Nivel** **Norte**
Plano **DETALLE MURO URBANIZACIÓN**	**Número** **E-01** **Escala** **1/40**
Arquitecto **MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN** Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811 - mgsanchidrian@coag.es	**Firma**



PLANTA SEMISOTANO



PLANTA BAJA

ACABADOS SUELO

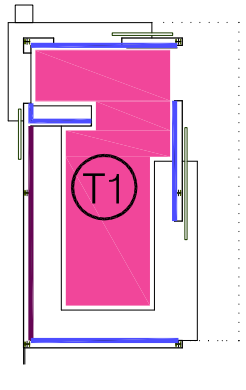
- PLAQUETA DE GRES ANTIDESLIZANTE
- HORMIGÓN PULIDO
- LOSA DE GRANITO ALVERO CON ACABADO ABUJARDADO

ACABADOS PAREDES

- ALICATADO DE 20X20
- PINTURA PLÁSTICA LISA ANTIMOHO
- HORMIGÓN VISTO

ACABADOS TECHO

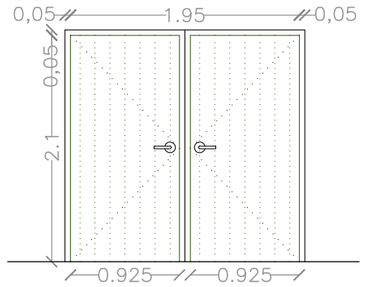
- T1 FALSO TECHO ESCAYOLA CON RECUBRIMIENTO DE PINTURA PLÁSTICA LISA ANTIMOHO
- T2 FORJADO VISTO (FORJADO DE CHAPA COLABORANTE)
- T3 ESTRUCTURA VISTA DE CUBIERTA (PANEL SANDWICH)



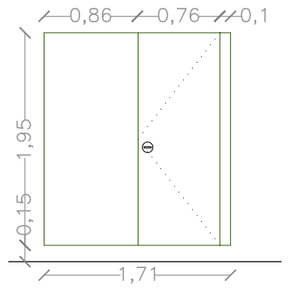
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

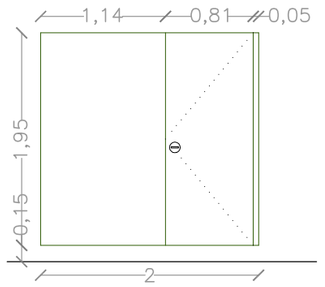
Proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA** **VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN** Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** **FEBRERO DE 2015** **NIvel** / **Norte**
Plano **ACABADOS VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLA**	**Número** **C-01** / **Escala** **1/150**
Arquitecto **MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN** Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**FIrma**



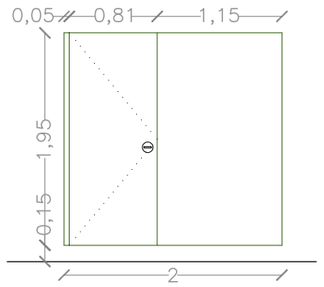
P1
(1)



P4
(1)



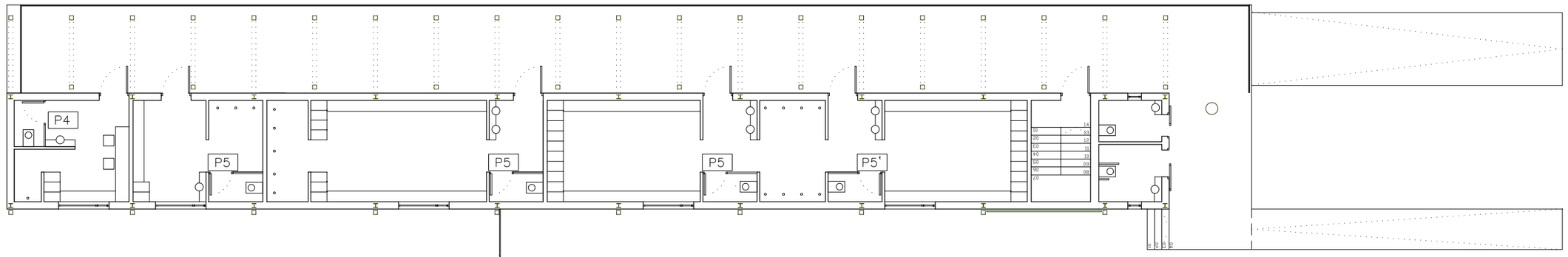
P5
(3)

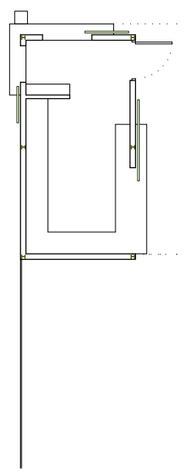


P5'
(1)

MEMORIA DE CARPINTERIA

CLAVE	UDS	DESIGNACION
P1	1	PUERTA INTERIOR DE DOS HOJAS ABATIBLES, DE ALUMINIO LACADO EN VERDE
P4	1	MAMPARA DE ALUMINIO CON PUERTA DE UNA HOJA ABATIBLE LACADA EN VERDE
P5 P5'	3 1	MAMPARA DE ALUMINIO CON PUERTA DE UNA HOJA ABATIBLE LACADA EN VERDE





CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, nº 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

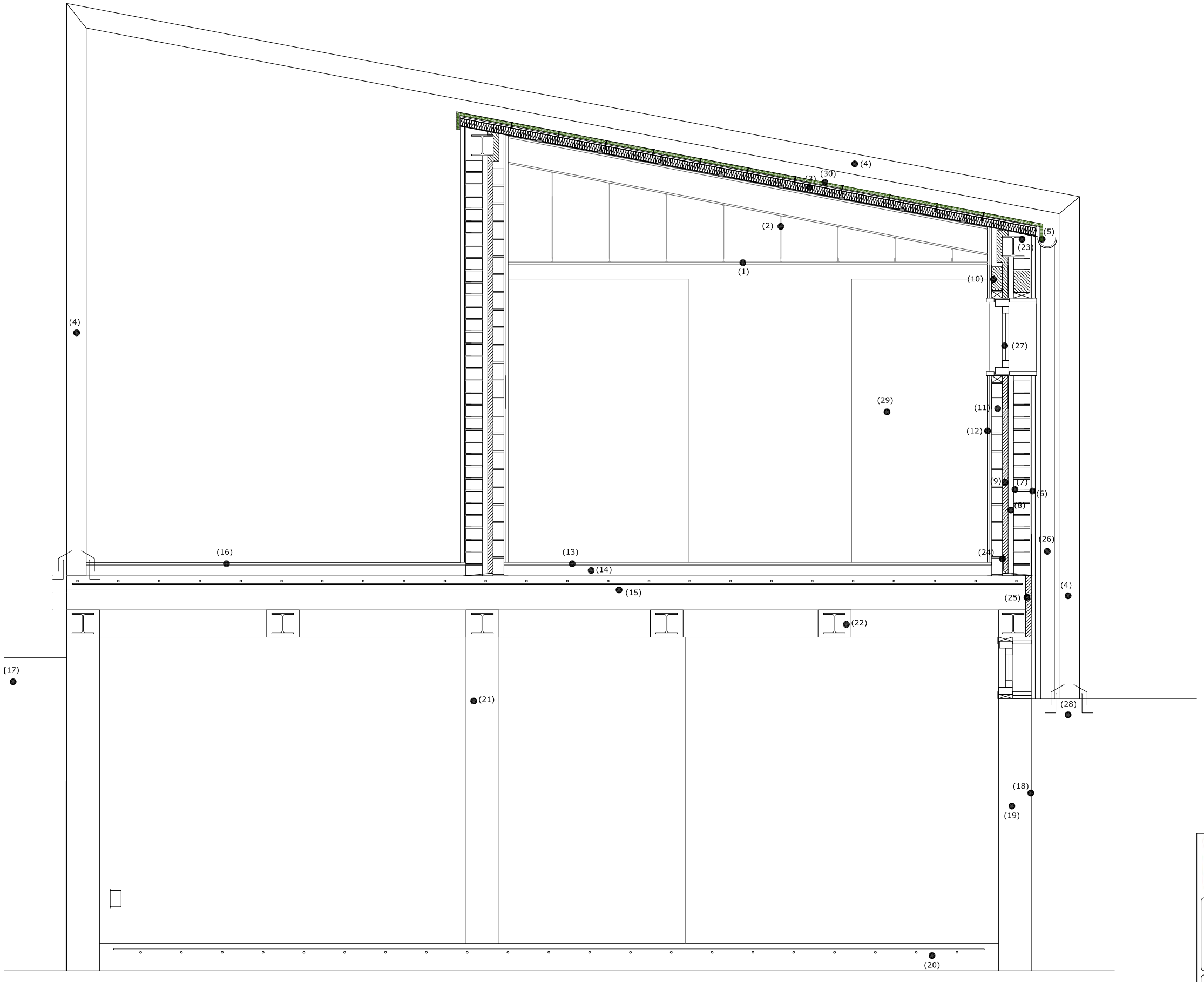
Plano
CARPINTERIA VESTUARIOS Y BAR/TAQUILLA

Número
C-02

Escala
1/50

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

Firma



(1) FALSO TECHO DE PLADUR SUSPENDIDO
(2) ESTRUCTURA DE SOPORTE DE FALSO TECHO
(3) PANEL SANDWICH DE CUBIERTA APOYADO EN ESTRUCTURA METALICA
(4) PERGOLA EXTERIOR (PERFIL TUBULAR CUADRADO 15X15)
(5) CANALON DE ALUMINIO LACADO
(6) CHAPADO EXTERIOR DE PIEDRA GRANITICA
(7) FABRICA DE LHD A MEDIO PIE
(8) CAMARA DE AIRE
(9) AISLAMIENTO, POLIESTIRENO EXTRUSIONADO 4 CMS
(10)DINTEL EN FORMACIÓN DE HUECO DE VENTANA
(11)FABRICA INTERIOR DE LHD COLOCADO A TABICON
(12)ACABADO INTERIOR, ALICATADO 20X20 SOBRE ENFOSCADO
(13)PLAQUETA DE GRES PORCELANICO ANTIDESLIZANTE
(14)RECRECIDO
(15)FORJADO DE CHAPA COLABORANTE
(16)PAVIMENTO GRANITO
(17)TERRENO NATURAL COMPACTADO
(18)IMPERMEABILIZACIÓN EXTERIOR DE MURO DE HORMIGÓN
(19)MURO DE SOTANO DE HORMIGÓN ARMADO
(20)SOLERA DE HORMIGON ARMADO CON ACABADO PULIDO
(21)PILAR PERFIL HEA RECUBRIERTO DE HORMIGON
(22)VIGA PERFIL HEA
(23)VIGA PERFIL IPE
(24)IMPERMEABILIZACION DE CANALETA DE CAMARA DE AIRE
(25)AISLAMIENTO DE FRENTE DE FORJADO POLIESTIRENO EXTRUSIONADO DE 3 CMS
(26)BAJANTE DE ALUMNIO LACADO
(27)VENTANA DE ALUMINIO LACADO CON VIDRIO TIPO STADIP.
(28)PLACA DE ANCLAJE
(29)TABIQUE
(30)CHAPA DE ALUMINIO LACADO EN VERDE

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

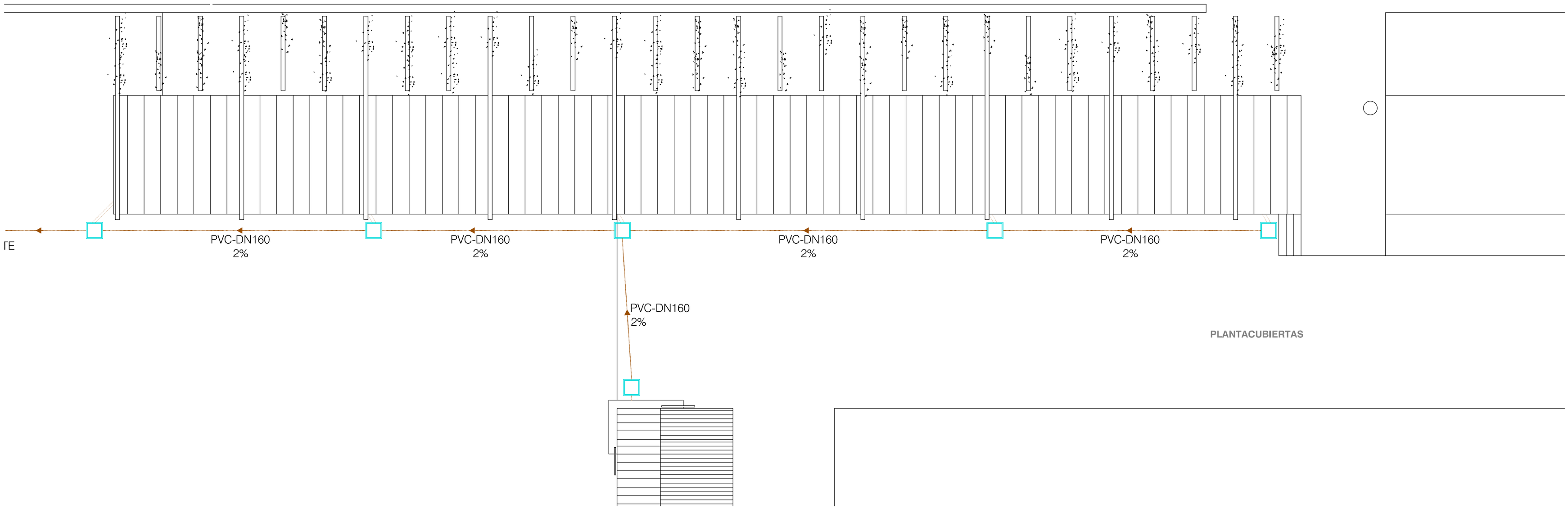
Plano
SECCIÓN CONSTRUCTIVA. VESTUARIOS

Número
C-03

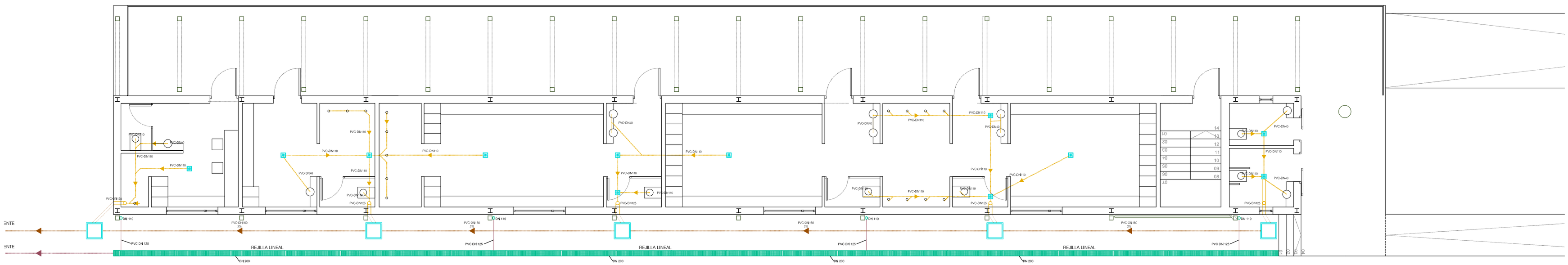
Escala
1/30

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

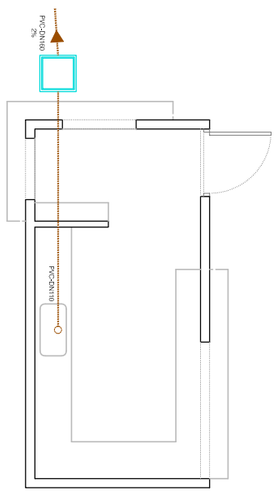
Firma



PLANTACUBIERTAS



PLANTA BAJA



PLANTA BAR

LEYENDA DE SANEAMIENTO	
	RED DE SANEAMIENTO ENTERRADA
	RED DE SANEAMIENTO ENTERRADA
	RED DE SANEAMIENTO COLGADA
	RED DE PLUVIALES ENTERRADA
	RED DE PLUVIALES ENTERRADA
	REJILLA LINEAL PARA PLUVIALES
	ARQUETA DE REGISTRO
	SUMIDERO SIFÓNICO
	BAJANTE DE PLUVIALES

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

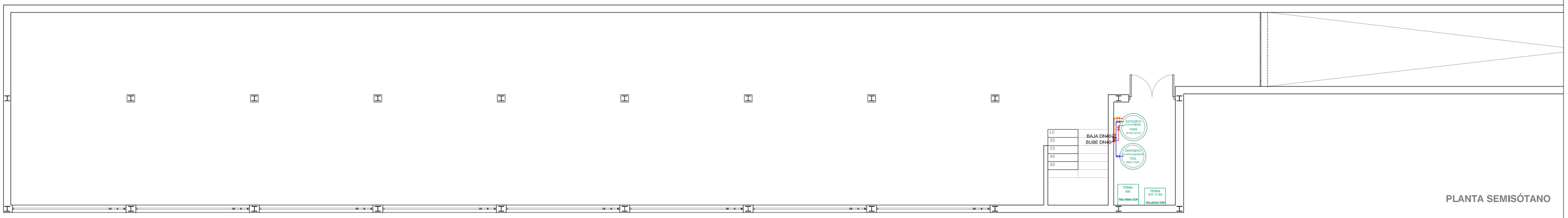
Plano
SANEAMIENTO

Número
I-01

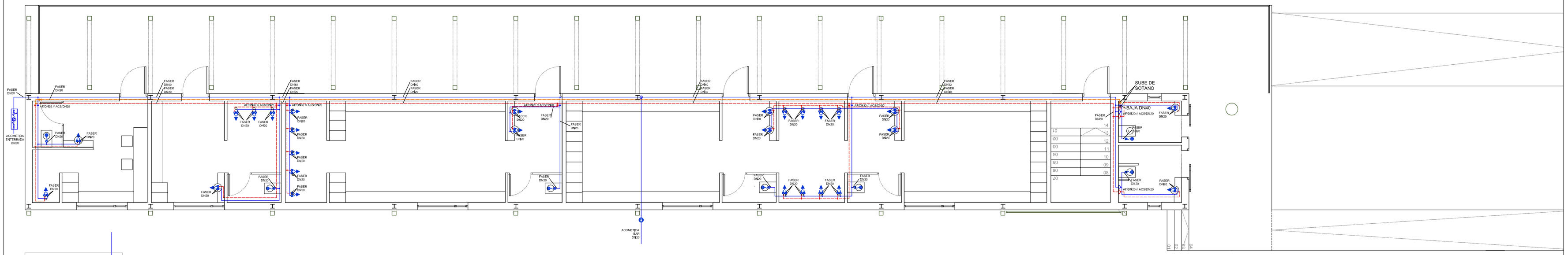
Escala
1/100

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

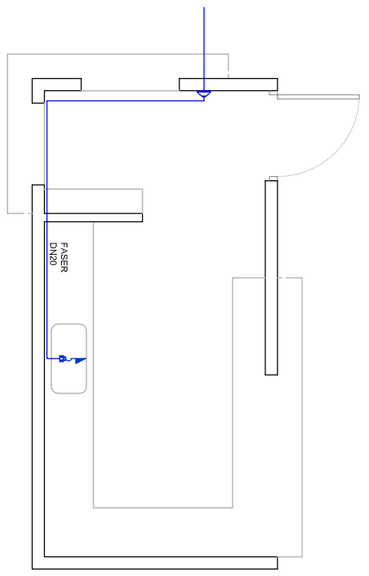
Firma



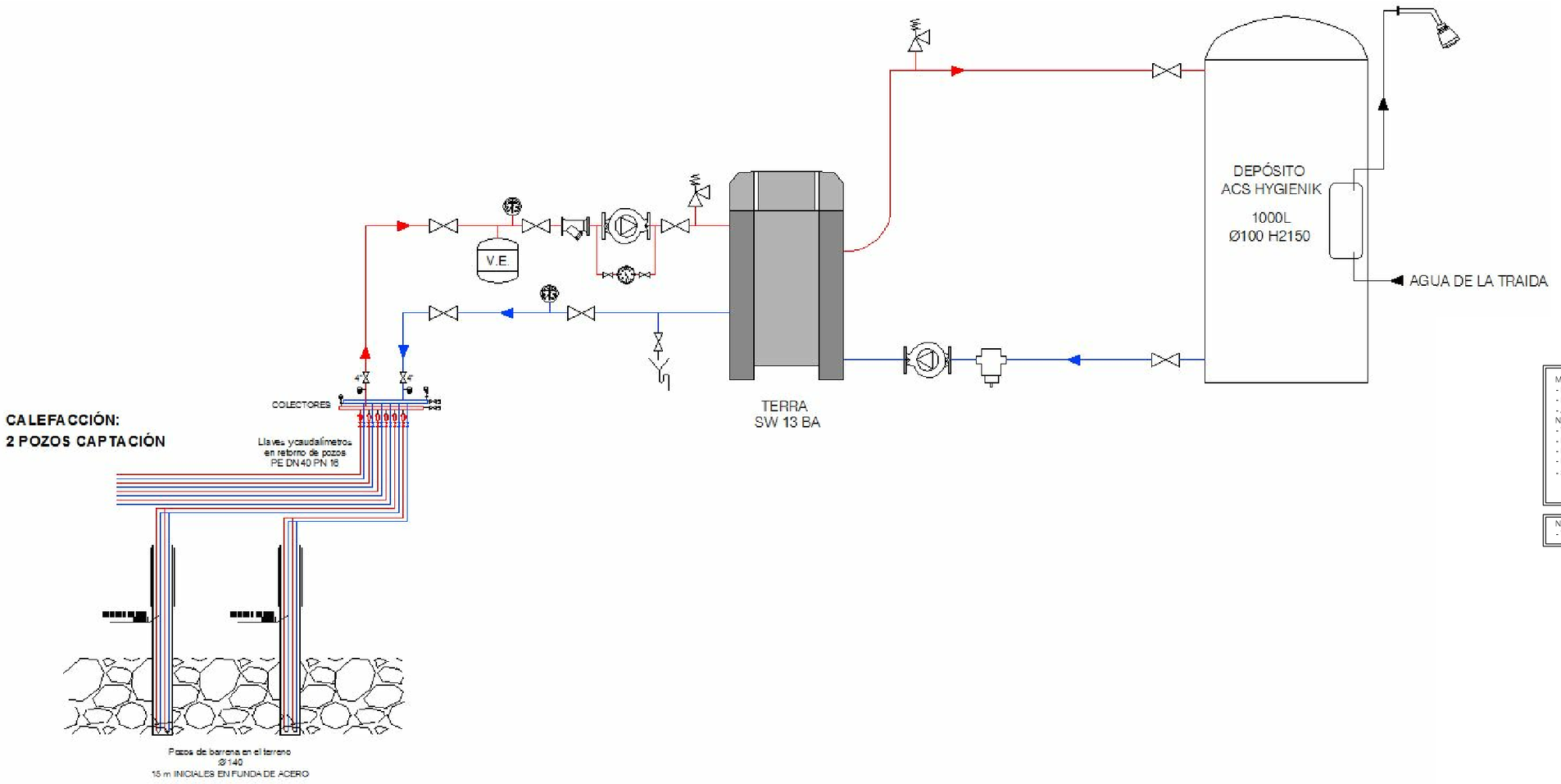
PLANTA SEMISÓTANO



PLANTA BAJA



PLANTA BAR



ESQUEMA DE PRINCIPIO

LEYENDA DE CLIMATIZACION			
	VALVULA DE MARIPOSA	VF	VARIADOR DE FRECUENCIA
	VALVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA	FS	INTERRUPTOR DE FLUJO
	VALVULA DE BOLA	PI	MANOMETRO
	VALVULA DE RETENCION	DPI	MANOMETRO DE PRESION DIFERENCIAL
	VALVULA DE EQUILIBRADO	DPE	SONDA DE PRESION DIFERENCIAL
	VALVULA AUTOMATICA DE DOS VIAS	PE	SONDA DE PRESION
	VALVULA AUTOMATICA DE TRES VIAS	TI	TERMOMETRO
	VALVULA DE SEGURIDAD	TE	SONDA DE TEMPERATURA
	FILTRO DE MALLA	Q	MEDIDOR DE CAUDAL
	MANGUITO ANTIVIBRATORIO	STC	SEÑAL A GESTION TECNICA CENTRALIZADA
	CONTADOR	N.A.	VALVULA NORMALMENTE ABIERTA
	CONTADOR DE IMPULSOS	N.C.	VALVULA NORMALMENTE CERRADA
	DESAGÜE SIFONICO		

LEYENDA DE SUMINISTRO DE AGUA	
	ABASTECIMIENTO ARMARIO CONTADOR.
	RED INTERIOR, AGUA FRIA.
	RED INTERIOR, AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)
	RED INTERIOR, AGUA DE RETORNO.
	LLAVE DE CUARTO HUMEDO, AF Y AC.
	ABASTECIMIENTO LLAVE REGULACION PARA LA RED DE AGUA DE RETORNO.
	ABASTECIMIENTO PUNTO DE UNION PARA LAS REDES DE AR, AF Y ACS.
	ABASTECIMIENTO MONTANTE SUBE O BAJA PARA LAS REDES DE AR, AF Y ACS.
	ABASTECIMIENTO PARA VALVULA TIPO ESFERA PARA LAS REDES DE AR, AF Y ACS.
	GRIFERIA DE LAVABO Y DUCHA MONOMANDO PARA AF Y AC.
	INODORO CON CISTERNA

MATERIALES:
- POLIETILENO 50A UNE 53-131 PN 16, EN RED ENTERADA EXTERIOR.
- POLIPROPILENO FUSIOTHERM FASER, EN INTERIORES.
- ACERO INOX. AISI316 EN COLECTORES.

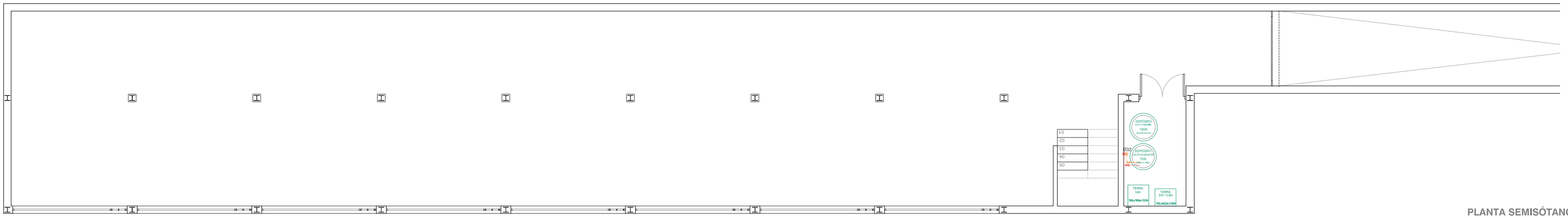
NOTAS:
- TODOS LOS APARATOS SANITARIOS INCORPORARAN LLAVE DE CORTE EN LOS LATIGUILLOS DE CONEXION.
- LAS ACOMETIDAS A LOS APARATOS SANITARIOS SE REALIZARAN POR LA PARTE SUPERIOR.
- LA RED DE AGUA FRIA SE AISLARA CON COQUILLA ESLASTOMERICA ARMAFLEX/AF CON BARRERA DE VAPOR.
- LA RED DE AGUA CALIENTE SANITARIA Y LA RED DE RETORNO SE AISLARAN CON COQUILLA ESLASTOMERICA ARMAFLEX/SH.
- SE SEÑALIZARA EL TIPO DE TUBERIA Y EL SENTIDO DE CIRCULACION DEL AGUA SEGUN UNE 100.100.

NOTA:
- TODOS LOS DIAMETROS INDICADOS SON NOMINALES RESPECTO DE SU MATERIAL.

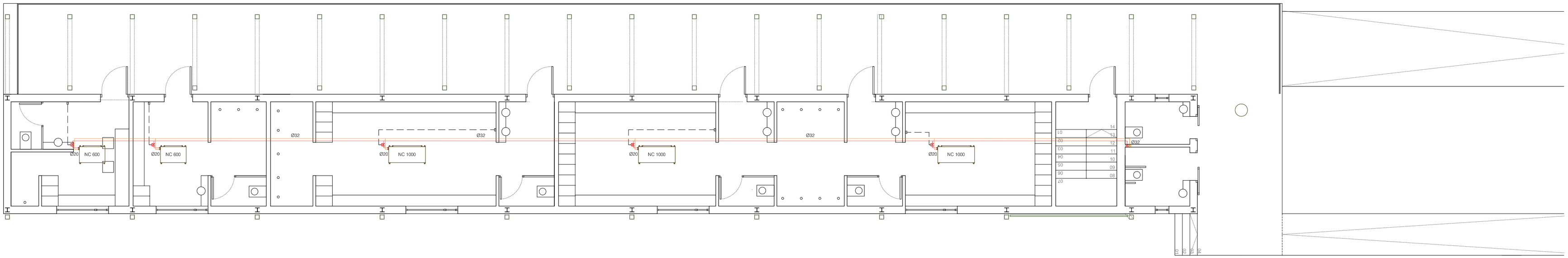
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n 1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA** **VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN** Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** **FEBRERO DE 2015** **Nivel** / **Norte**
Plano **ABASTECIMIENTO**	**Número** **I-02** / **Escala** **1/100**
Arquitecto **MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN** Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**Firma**



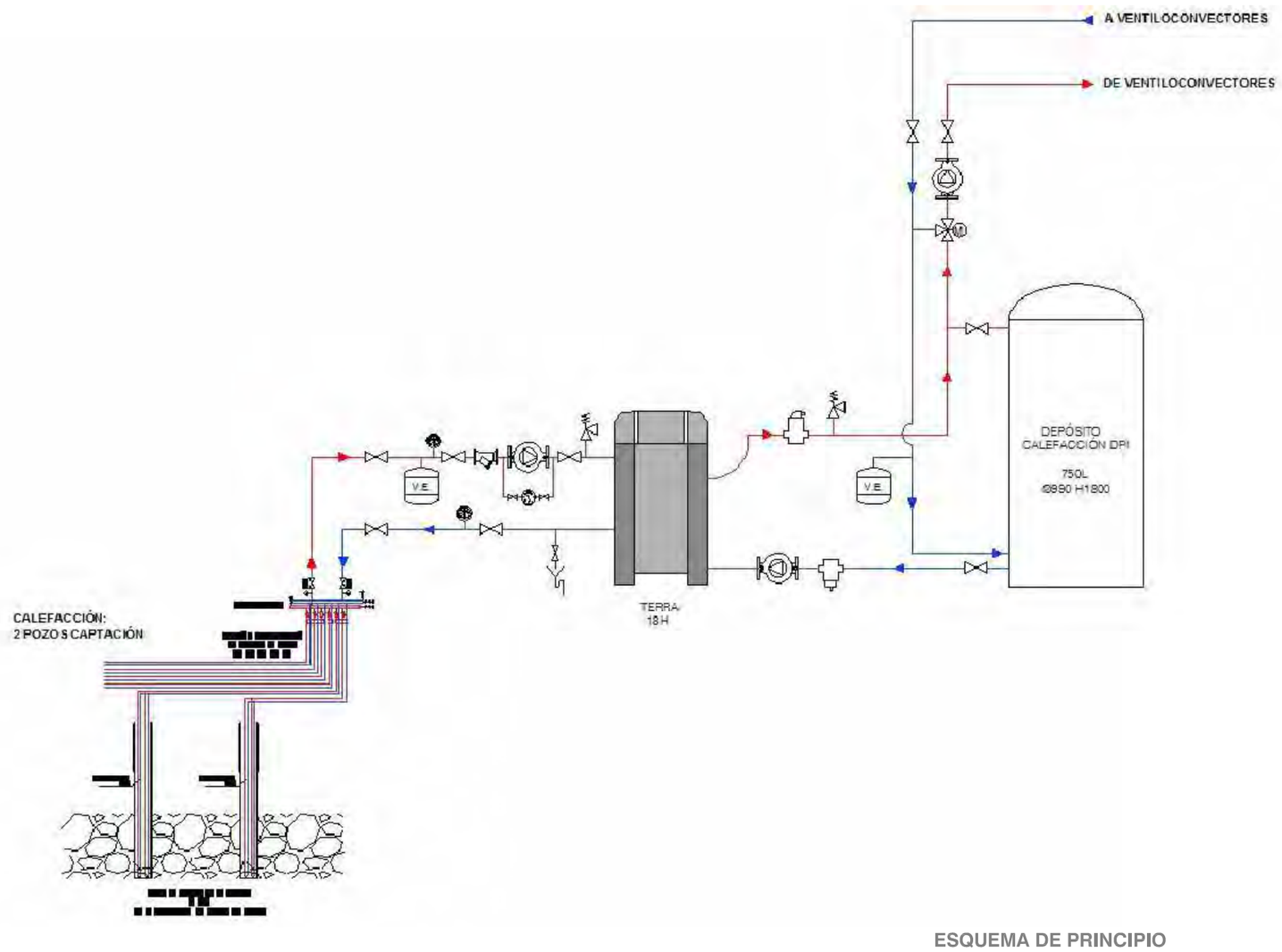
PLANTA SEMISÓTANO



PLANTA BAJA

LEYENDA DE CALEFACCIÓN	
	TUBO MULTICAPA CIRCUITO CALEFACCIÓN IDA.
	TUBO MULTICAPA CIRCUITO CIRCUITO CALEFACCIÓN RETORNO.
	ABASTECIMIENTO MONTANTE SUBE O BAJA PARA EL CIRCUITO CALEFACCIÓN IDA Y RETORNO.
	ABASTECIMIENTO PARA VALVULA TIPO ESFERA DEL CIRCUITO CALEFACCIÓN IDA Y RETORNO.
	VALVULA AUTOMATICA DE DOS VIAS
	PANELES RADIANTES DE DISTINTAS LONGITUDES

LEYENDA DE CLIMATIZACION			
	VALVULA DE MARIPOSA	VF	VARIADOR DE FRECUENCIA
	VALVULA DE MARIPOSA MOTORIZADA	FS	INTERRUPTOR DE FLUJO
	VALVULA DE BOLA	PI	MANOMETRO
	VALVULA DE RETENCION	DPI	MANOMETRO DE PRESION DIFERENCIAL
	VALVULA DE EQUILIBRADO	DPE	SONDA DE PRESION DIFERENCIAL
	VALVULA AUTOMATICA DE DOS VIAS	PE	SONDA DE PRESION
	VALVULA AUTOMATICA DE TRES VIAS	TI	TERMOMETRO
	VALVULA DE SEGURIDAD	TE	SONDA DE TEMPERATURA
	FILTRO DE MALLA	Q	MEDIDOR DE CAUDAL
	MANGUITO ANTIVIBRATORIO	CTS	SEÑAL A GESTION TECNICA CENTRALIZADA
	CONTADOR	N.A.	VALVULA NORMALMENTE ABIERTA
	CONTADOR DE IMPULSOS	N.C.	VALVULA NORMALMENTE CERRADA
	DESAGÜE SIFONICO		

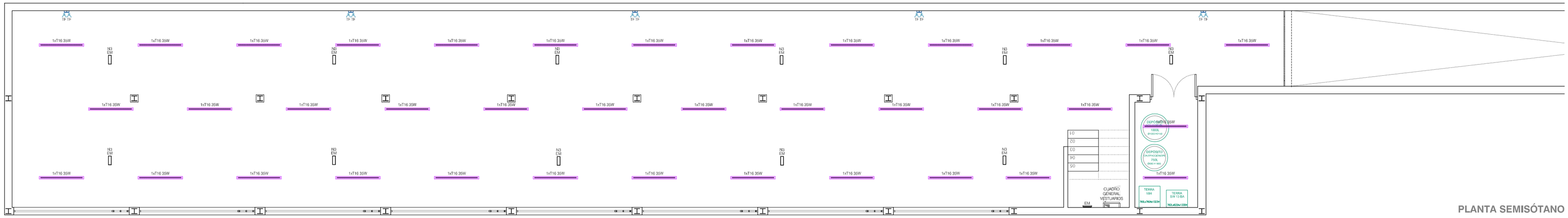


ESQUEMA DE PRINCIPIO

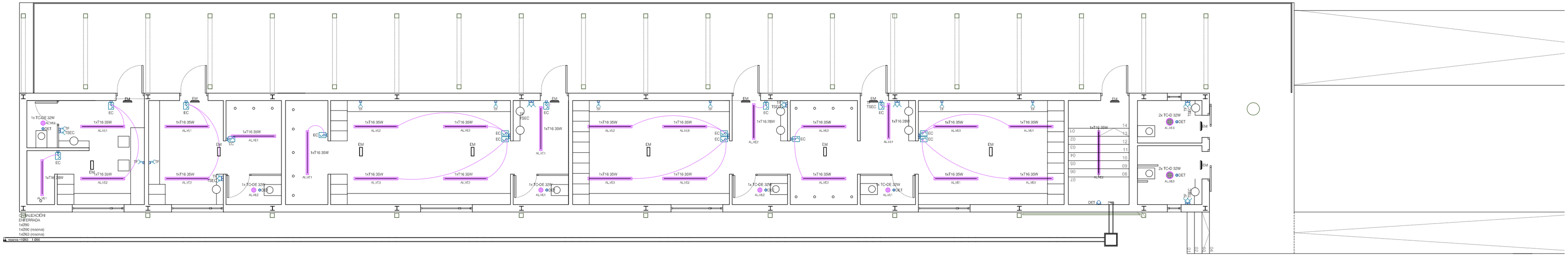
CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

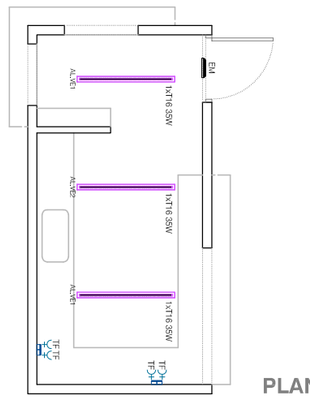
Proyecto **PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA** **VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN** Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A	**Fecha** **FEBRERO DE 2015** **Nivel** / **Norte**
Plano **CLIMATIZACIÓN**	**Número** **I-03** / **Escala** **1/100**
Arquitecto **MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN** Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es	**Firma**



PLANTA SEMISÓTANO



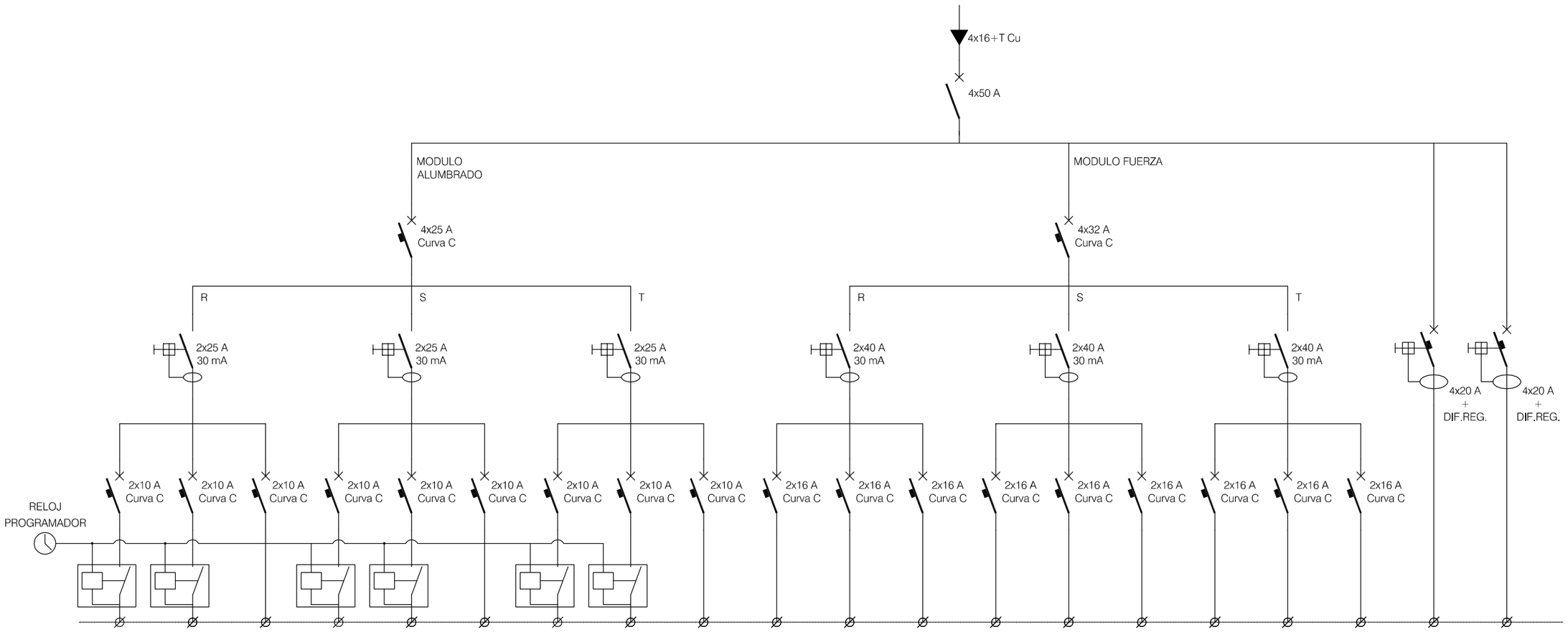
PLANTA BAJA



PLANTA BAR

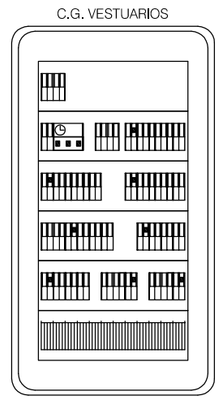
LEYENDA DE ELECTRICIDAD			
	CUADRO ELECTRICO.		MECANISMO INTERRUPTOR SIMPLE.
	LUMINARIA LAMP KONIC H. 1x26/32/42/E.		TOMA DE FUERZA TIPO SCHUKO 10/16A.
	LUMINARIA LAMP KONIC SUPERFICIE 2x26-32W.		BASE PARA EMPOTRAR MECANISMOS.
	LUMINARIA PHILIPS PACIFIC TCW216 1x T26 28W.		BLOQUE AUTONOMO EMERGENCIA.
	LUMINARIA PHILIPS PACIFIC TCW216 1x T16 35W.		BLOQUE DETECTOR PRESENCIA UNIVERSAL.

NOTAS:
- INSTALACION DE CABLEADO DE ALIMENTACION ELECTRICA BAJO TUBO RIGIDO IK07 SEGUN UNE-EN 50086-2-1 PARA INSTALACION EN SUPERFICIE. SE PERMITE EL EMPLEO DE TUBO FLEXIBLE SEGUN UNE-EN 50086-2-3 EN INSTALACION EMPOTRADA.
- TODOS LOS MATERIALES PLASTICOS SERAN NO PROPAGADORES DE LA LLAMA. BAJA EMISIVIDAD DE HUMOS Y EVENTOS DE HALOGENOS.
- SE CONECTARAN A TIERRA TODAS LAS MASAS METALICAS DE LAS INSTALACIONES.
- LA ACOMETIDA A CADA LUMINARIA SE REALIZARA MEDIANTE CAJA DE DERIVACION. NUNCA MEDIANTE COSIDO.
- LAS LUMINARIAS DE EMERGENCIA SOBRE PUERTAS DE EVACUACION Y CERCANAS A LOS MEDIOS DE EXTINCION SE INSTALARAN PREFERENTEMENTE EN DINTELES Y MUROS. EVITANDO EN LO POSIBLE LA INSTALACION EN TECHO.
- COMPLETAR INSTALACION CON PLANOS ALUMBRADO. INSTALACIONES ESPECIALES. EMERGENCIA Y SEGURIDAD.



USO	AL.VE1	AL.AM1	EM	AL.VE2	AL.AM2	EM	AL.VE3	AL.AM3	EM	TF	TSEC	TFC	TF	TSEC	TFC	TF	TSEC	MANIOBRAS CLIMA	BC GEOTERMIA ACS	BC GEOTERMIA CALEFACCION
SECCION (mm2)	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x1.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	2x2.5+T	5G6	5G6
TUBO / BANDEJA	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN20	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN25	DN32	DN32

ESQUEMA UNIFAMILIAR



CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfonos 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

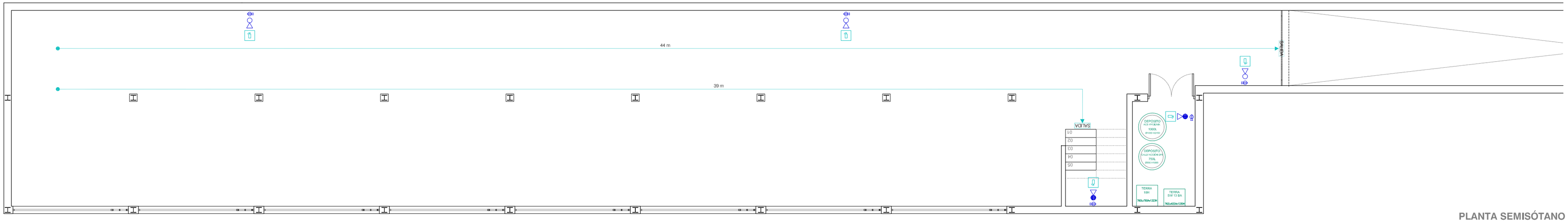
Plano
ELECTRICIDAD

Número
I-04

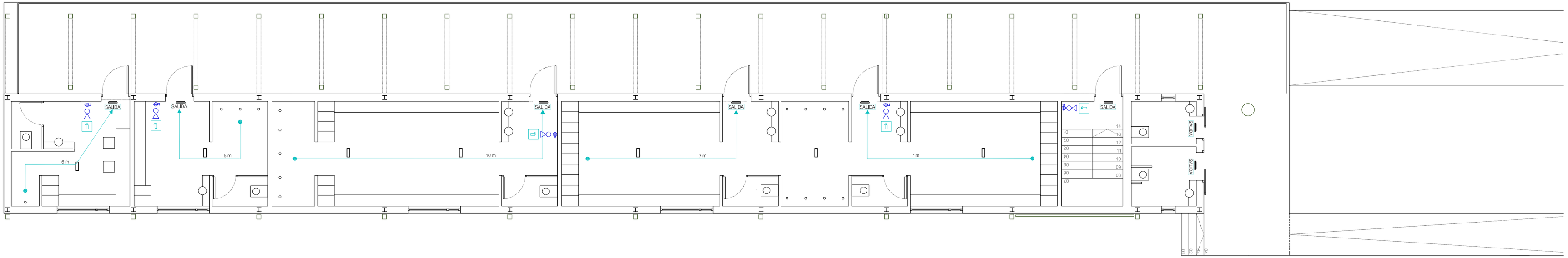
Escala
1/100

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 981 160 811- mgsanchidrian@coag.es

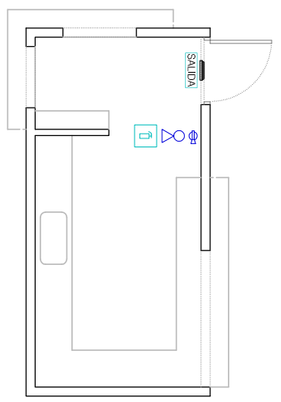
Firma



PLANTA SEMISÓTANO



PLANTA BAJA



PLANTA BAR

LEYENDA CONTRAINCENDIOS	
	EXTINTOR MANUAL POLVO ABC Y SEÑALÉTICA
	EXTINTOR MANUAL CO2 Y SEÑALÉTICA
	BLOQUE AUTÓNOMO DE EMERGENCIAS
	ORÍGEN Y RECORRIDO DE EVACUACIÓN

CONCELLO DE VILANOVA DE AROUSA

Praza do Concello, n.1 - 36620 - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDRA - Teléfono: 986 554 021 - Fax: 986 554 069

Proyecto
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA COMPLEJO DEPORTIVO EN VILANOVA DE AROUSA
VESTUARIOS CAMPO DE FÚTBOL DE O TERRÓN
Lugar de O Terrón, s/n - VILANOVA DE AROUSA - PONTEVEDR A

Fecha
FEBRERO DE 2015

Nivel

Norte

Plano
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PCI

Número
I-05

Escala
1/100

Arquitecto
MANUEL GONZÁLEZ SANCHIDRIÁN
Avda. Uruguay, 33 - 4 B - 36002 - PONTEVEDRA - 881 160 811- mgsanchidrian@coag.es

Firma