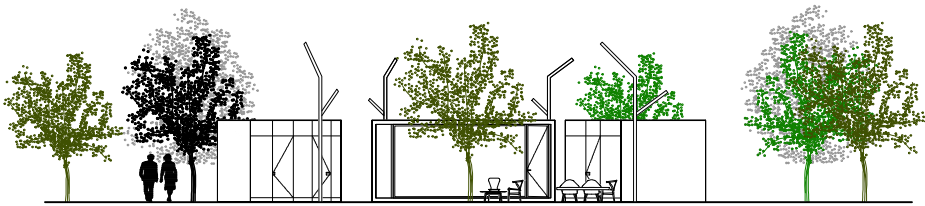


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

# CANTINA, ALMACÉN Y ASEOS EN EL PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME A CORUÑA



PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PONTEDEUME

PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME  
PONTEDEUME A CORUÑA

ABRIL 2020

C.O.A.G. 3353

ARQUITECTO. ÓSCAR SÁNCHEZ MARTÍNEZ

El presente documento es copia de su original del que es autor el estudio profesional que suscribe el documento. Su producción o cesión a terceros requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

Óscar Sánchez Martínez

---

COAG 3353



En A Coruña, Abril 2020

# ÍNDICE

## I. MEMORIA

- 01.- MEMORIA DESCRIPTIVA
- 02.- MEMORIA URBANÍSTICA
- 03.- MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 04.- MEMORIA DE INSTALACIONES
- 05.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN
  - 05.01 DB.SE
  - 05.02 DB.SI
  - 05.03 DB. SUA
  - 05.04 DB HS
  - 05.05 DB HR
  - 05.06 DB HE
- 06.- MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES
  - 06.01 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
  - 06.02 ACCESIBILIDAD
  - 06.04 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
  - 06.05 ACÚSTICA DE GALICIA
  - 06.06 ORDEN VIV/561/2010
  - 06.07 REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS
- 07.- EPÍLOGO
- AMI.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
- AMII.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

## II. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

- 01UR JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA
- 01AR DISTRIBUCIÓN, SUPERFICIES Y ALZADO
- 02AR ACOTADOS, CUBIERTA Y ACABADOS
- 03AR MÓDULOS
- 01ES ESTRUCTURAS – CIMENTACIÓN
- 01CO SECCION CONSTRUCTIVA TIPO
- 01IN INSTALACIONES SANEAMIENTO
- 01IN INSTALACIONES FONTANERÍA
- 01IN INSTALACIONES ELECTRICIDAD
- 01IN INSTALACIONES DB-SI

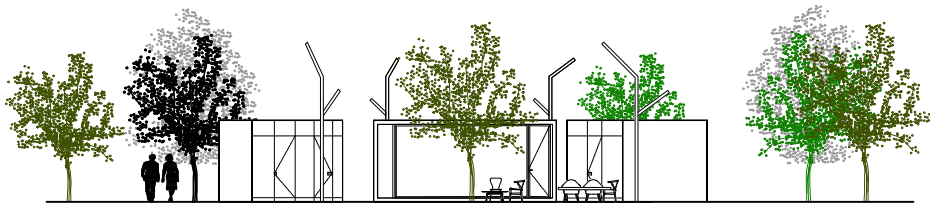
## III. PLIEGO DE CONDICIONES

## IV. MEDICIÓN Y PRESUPUESTO

## V. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE

# CANTINA, ALMACÉN Y ASEOS EN EL PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME A CORUÑA



DOCUMENTO I  
MEMORIA

PROMOTOR

AYUNTAMIENTO DE PONTEDEUME

PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME  
PONTEDEUME A CORUÑA

ABRIL 2020

C.O.A.G. 3353

ARQUITECTO. ÓSCAR SÁNCHEZ MARTÍNEZ

ARQUITECTO.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## 1. OBJETO

La documentación del presente proyecto, tanto gráfica como escrita, se redacta para establecer todos los datos descriptivos, urbanísticos y técnicos, para conseguir llevar a buen término, según las reglas de la buena construcción y la reglamentación aplicable, la construcción de tres microarquitecturas para albergar una cantina, un almacén y unos aseos en el paseo marítimo del término municipal de Pontedeume, provincia de A Coruña.

## 2. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

### 2.1 AGENTES

Promotor:	CONCELLO DE PONTEDEUME
Arquitecto:	ÓSCAR SÁNCHEZ MARTÍNEZ
Director de obra:	No designado durante esta fase.

### 2.2 DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

#### - SITUACIÓN

La edificación proyectada se desarrolla sobre una parcela con referencia catastral 7863301NJ6076S0001ZW en el término municipal de Pontedeume, provincia de A Coruña.

#### - FORMA

La parcela posee una forma irregular, longitudinal con orientación este-oeste, con su lado sur dando a vía pública.

#### - TOPOGRAFÍA

El terreno de la parcela es sensiblemente llano.

### 2.3 DEFINICIÓN, FINALIDAD Y USOS

El uso característico de los edificios es diferente cada módulo, que incluyen usos característicos de una zona verde, como aseos, almacén municipal y una pequeña cantina.

Se proyectan tres edificaciones aisladas, con una superficie de 12.00, 19.50 y 10.50 m<sup>2</sup>, todas ellas situadas en planta baja.

### 2.4 PROGRAMA DE NECESIDADES

El programa de necesidades se compone de una pequeña cantina, almacén y aseos de uso público.

### 2.5 SOLUCIÓN ADOPTADA

Para el diseño y desarrollo del edificio se han atendido a las indicaciones del promotor, así como los antecedentes presentados.

La solución adoptada para este proyecto más destacada es la siguiente:

- EDIFICACIONES AISLADA EN PLANTA BAJA.
- EDIFICIOS PREFABRICADOS CAPACES DE PODER COLOCARSE CON GRUA
- FACHADA DE REVESTIMIENTO CONTINUO DE ACERO CORTEN

Ante este panorama, se ha optado por la colocación de tres volúmenes compactos, que dispuestos en el territorio generen un espacio junto a los árboles de refugio y protección. Las piezas cuando estén cerradas, tendrán casi un aspecto escultórico, como unos volúmenes minimalistas en acero corten. Cuando se encuentren en uso, la propia luz interior de cada volumen servirá de reclamo para su uso.

Se ha optado por el diseño de tres piezas prefabricadas que se traigan mediante transporte en camión y que sean fácilmente instalables, pero también fácilmente movibles.

### 2.6 ASPECTOS FUNCIONALES, FORMALES Y TÉCNICOS

En todo el proceso de elaboración de la propuesta, han primado los criterios de funcionalidad y eficacia en la distribución, uso, y posterior mantenimiento de la instalación propuesta; paralelamente se asumen criterios de formulación de una imagen que participe de otras instalaciones similares y recientes, y de estas mismas características.

### 2.7 CUADROS DE SUPERFICIES

CUADRO DE SUPERFICIES				
<b>MÓDULO 1 - CANTINA</b>				
	SUPERFICIE ÚTIL		10.42	m <sup>2</sup>
	SUPERFICIE CONSTRUIDA		12.00	m <sup>2</sup>
<b>MÓDULO 2 - ALMACÉN</b>				
	SUPERFICIE ÚTIL		16.83	m <sup>2</sup>
	SUPERFICIE CONSTRUIDA		19.50	m <sup>2</sup>
<b>MÓDULO 3 - ASEOS</b>				
	ASEO 1		4.65	m <sup>2</sup>
	ASEO 2		3.50	m <sup>2</sup>
	ARMARIO INSTALACIONES		0.60	m <sup>2</sup>
	SUPERFICIE CONSTRUIDA		10.50	m <sup>2</sup>
		SUPERFICIE TOTAL ÚTIL	36.00	m <sup>2</sup>
		SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	42.00	m <sup>2</sup>

## **2.8 PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS Y MEMORIA CONSTRUCTIVA**

### **SISTEMA ESTRUCTURAL**

#### **- CIMENTACIÓN**

Los parámetros determinantes se definirán, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma EHE de Hormigón Estructural.

Se señala que el estudio geotécnico correspondiente al terreno de la parcela en el que el edificio se proyecta, se entregará con el proyecto de ejecución.

Una vez realizado el estudio geotécnico, se utilizarán esos parámetros de referencia para la elección de la tipología de la cimentación y de contención, y se entregarán sus cálculos y los detalles de las soluciones constructivas adoptadas encaminadas a la durabilidad de los mismos.

Al tratarse de módulos, prefabricados el propio fabricante garantiza la estabilidad y las características del conjunto.

#### **- ESTRUCTURA SOPORTE O DE BAJADA DE CARGAS**

La estructura soporte de la propuesta se resuelve mediante un entramado de acero galvanizado.

Los parámetros que determinarán sus previsiones técnicas se determinarán en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global de la edificación y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y la norma EHE de Hormigón Estructural..

#### **- ESTRUCTURA HORIZONTAL**

La estructura horizontal y de cubierta se resuelve mediante entramado de acero galvanizado.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

#### **- ARRIOSTRAMIENTO HORIZONTAL**

Sistema implícito en los anteriores, por cuanto forman entre todos los elementos, pórticos espaciales de nudos rígidos de hormigón armado, complementado por la función de diafragma rígido de los forjados.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son el control de la estabilidad del conjunto frente a acciones horizontales; determinado por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

### **SISTEMA ENVOLVENTE**

#### **- CUBIERTA**

La cubierta de la edificación se resuelve mediante un acabado de chapa metálica de acero corten

Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las cubiertas se ha seguido lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de cubierta son la zona climática, el grado de impermeabilidad y recogida de aguas pluviales, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior y DB-HR de protección frente al ruido.

#### **- FACHADAS**

Los cerramientos de la edificación se han resuelto mediante chapa metálica de acero corten. Para la estimación del peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se sigue lo establecido en DB-SE-AE.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema de fachada son la zona climática, el grado de impermeabilidad, la transmitancia térmica, las condiciones de propagación exterior y de resistencia al fuego, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos, elementos de protección y elementos salientes y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad, DB-HS-5 de Evacuación de aguas, DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-2 de Propagación exterior, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-HR de protección frente al ruido.

#### **- SUELOS**

El suelo en contacto con el terreno se resolverá mediante una losa de cimentación en la que apoyará las patas de regulación del módulo prefabricado.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección del sistema ha sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de impermeabilidad y drenaje del agua del terreno, determinados por los documentos básicos DB-HS-1 de Protección frente a la humedad y DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-HR de protección frente al ruido.

#### **- CARPINTERÍA EXTERIOR**

La carpintería exterior será de acero cortén según planos. El acristalamiento estará compuesto por dos vidrios 8+8 templados.

Se dispondrán de elementos de protección solar adaptados a la orientación de cada fachada.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería exterior han sido la zona climática, la transmitancia térmica, el grado de permeabilidad, las condiciones de accesibilidad por fachada, las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los huecos y elementos de protección y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética, DB-SI-5 Intervención de bomberos, DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas y DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y la Norma DB-HR de protección frente al ruido.

### **SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN**

#### **- PARTICIONES INTERIORES**

Particiones interiores serán de tableros de madera cemento hidrófugo-ignífugo.

Las descripciones de su comportamiento acústico y ante el fuego quedan reflejadas las memorias de justificación de las normas DB-HR y DB-SI, que se adjuntan como documentos de este Proyecto de Ejecución.

#### **- CARPINTERÍA INTERIOR**

Los armarios de instalaciones dispuesto estarán formados por tablero de madera-cemento según planos adjuntos.

## **SISTEMA DE ACABADOS**

### **- PAVIMENTOS**

En la edificación se ha escogido tableros de madera cemento sobre rastreles de madera de pino.

### **- PAREDES**

En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con tableros de madera cemento.

### **- TECHOS**

El acabado del techo será de chapa galvanizada.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos en el aparcamiento determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

## **SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL**

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la edificación haciendo que ésta no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

Recogida y evacuación de residuos: el proyecto además cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Las edificaciones disponen de un sistema de ventilación natural, por medio de rejillas laterales cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas según RITE.

Igualmente en el caso del módulo 1 cantina, dicha edificación estará en funcionamiento cuando la puerta esté abierta al público por lo que ventilará naturalmente por ella.

## **SISTEMA DE SERVICIOS**

Para el correcto funcionamiento del edificio es necesario un conjunto de servicios externos al mismo.

### **- ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Se dispone de este servicio.

### **- EVACUACIÓN DE AGUA**

La calle a la que da frente el edificio dispone red de saneamiento municipal.

### **- SUMINISTRO ELÉCTRICO**

El edificio dispone de este servicio.

### **- TELEFONÍA**

El edificio dispone de este servicio.

### **- TELECOMUNICACIONES**

El edificio dispone de este servicio.

### **- RECOGIDA DE BASURA**

En la calle existen puntos de recogida de residuos con recogida municipal.

---

## **3. REQUISITOS BÁSICOS**

---

### **3.1 SEGURIDAD**

#### **- SEGURIDAD ESTRUCTURAL**

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-C de Cimientos, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural, EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados y NCSE de construcción sismorresistente; para 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, de modo que no se produzcan en el mismo o en alguna de sus partes, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, vigas, pilares, forjados, muros u otros elementos estructurales que comprometan directamente la resistencia mecánica, la estabilidad del edificio o que se produzcan deformaciones inadmisibles. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad Estructural en el Proyecto de Ejecución.

#### **- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la edificación sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar la edificación en condiciones seguras, que se pueda limitar la extensión del incendio dentro de la propia edificación y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate. Su justificación se realiza en el apartado Cumplimiento de la Seguridad en caso de incendio en el Proyecto Básico.

#### **- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SUA en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en la edificación, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios. Su justificación se realiza en el apdo. Cumplimiento de la Seguridad de utilización en el Proyecto Básico.

### **3.2 FUNCIONALIDAD**

#### **- UTILIZACIÓN.**

El proyecto cumple las funciones previstas en el mismo.

#### **-ACCESIBILIDAD.**

El edificio cumple con todos los requisitos exigidos en función de sus características en cuanto a accesibilidad.

#### **-ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN.**

El edificio cumple todos los requisitos establecidos en la normativa vigente, tanto en el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, así como en el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicaciones en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, y la Ley 32/2003, General de Telecomunicaciones).

### 3.3 LIMITACIONES DE USO

El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.

---

## 4. RESUMEN DEL CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

---

### 4.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE

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

- **DB-SE:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-SE.
- **DB-SI:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-SI.
- **DB-SUA:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-SUA.
- **DB-HS:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-HS.
- **DB-HE:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-HE.
- **DB-HR:** Ver el capítulo de la memoria: Justificación del CTE DB-HR.

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

Ver el capítulo de la memoria: Certificación energética (Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones)

### 4.2 OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

- **LEY 10/2014 Y D. 35/2000** ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN GALICIA.
- **RD 505/2007** ACCESIBILIDAD DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES.
- **ORDEN VIV/561/2010** DOCUMENTO TÉCNICO DE ACCESIBILIDAD DE ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.
- **EHE-08.** INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL.
- **REBT** REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN.
- **D. 232/93** CONTROL DE CALIDAD EN GALICIA.
- **RD. 1627/97** SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- **RD. 105/2008** PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- **LEY 21/2013** EVALUACIÓN DE INCIDENCIA AMBIENTAL.

---

## 5. DATOS COMPLEMENTARIOS

---

### 1.1. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En virtud de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación Ambiental de proyectos, el proyecto no debe de someterse a evaluación de impacto ambiental.

### 1.2. CLASIFICACIÓN DEL TIPO DE OBRA

De acuerdo con el Art. 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, las obras a realizar cabe clasificarlas como Obras de primer establecimiento (Art. 232.1.a).

### 1.3. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la ley de Contratos del Sector Público, y los Art. 25 y 26 del RD 1098/2001, de doce de octubre, por el que se aprueba el reglamento general de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas, sobre grupos y subgrupos en la clasificación de contratistas de obras, se propone que éste deberá estar clasificado en el grupo C 'Edificaciones', subgrupos 2, estructura de hormigón; y subgrupo, 3 Estructuras metálicas 4 Albañilería, revocos y revestidos, y categoría 2) en virtud de su anualidad media, cuando su cuantía es superior a 150.000 € e inferior o igual a 360.000 €, según Art. 26 del mismo RD.

PRESUPUESTO DE LICITACIÓN SIN IVA	49.394,65 €
PLAZO DE OBRA	3 MES
ANUALIDAD MEDIA	197.578,60 €

Si bien su aplicación, que será discrecional, se hará constar en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares, y quedará por tanto a criterio del órgano de contratación de la entidad local, bien a través de las clasificaciones acordadas por la Comunidad Autónoma o por la Junta Consultiva de Contratación Administrativa.

### 1.4. REVISIÓN DE PRECIOS

Al tener un período de ejecución inferior a los 2 años, no procede la revisión de precios



#### **1.5. FORMA DE ADJUDICACIÓN DE LA OBRA**

La adjudicación de la obra se realizará según lo establecido en los Art. 131. Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la ley de Contratos del Sector Público, así como lo preceptuado en el RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el reglamento general de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas.

#### **1.6. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO**

Como se desprende del Programa de Ejecución de Trabajos y Costos adjunto, se ha estimado una duración de la ejecución de las obras de 3 (TRES) meses.

#### **1.7. PLAZO DE GARANTÍA**

Se establece un plazo de garantía de un año, de acuerdo con lo preceptuado en el art. 243 del Ley 9/2017, de 8 de noviembre, por el que se aprueba la ley de Contratos del Sector Público, así como el art 167 del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el reglamento general de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas.

## 6. PLAN DE OBRA

### PLAN DE OBRA

	CANTINA, ALMACÉN Y BAÑOS EN EL PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME, A CORUÑA.		
	3 MESES		
	MES 1	MES 2	MES 3
CANTINA EN EL PASEO FLUVIAL	█		
ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO	█		
CIMENTACION Y PUESTA A TIERRA	█		
MODULO 1 CRAZY CR 11	█		
MODULO 2 CRAZY CR 11	█		
MODULO 3 CRAZY CR 11	█		
INSTALACIONES	█		
SEGURIDAD Y SALUD	█		
GESTION DE RESIDUOS	█		
CONTROL DE CALIDAD	█		

Plan de pagos			
Mes	MES 1	MES 2	MES 3
Pago mensual	17.068,11 € (28,56%)	18.959,49 € (31,72%)	23.739,93 € (39,72%)
Pagos acumulados	17.068,11 € (28,56%)	36.027,60 € (60,28%)	59.767,53 € (100,00%)

# MEMORIA URBANÍSTICA

## 1. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

### 1.1. SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela son:  
Red municipal de abastecimiento de agua potable.  
Evacuación de aguas residuales a red de saneamiento.  
Suministro de energía eléctrica.  
Suministro de telefonía.  
Acceso rodado por vía pública.

### 1.2.- FICHA URBANÍSTICA


FICHA URBANÍSTICA	REFERENCIA CATASTRAL 7863301NJ6076S0001ZW	
PLANEAMIENTO APLICABLE	LEY 2/2016 LEY DEL SUELO DE GALICIA LEY 22/1988 DE COSTAS PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DEL CONCELLO DE PONTEDEUME	
PARAMETROS	PXOM	PROYECTO
	ART 4.8.15.4.3 / ART 4.8.15.4.4	
PARCELA MINIMA	NO EXIGIBLE	14529,00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE SUELO OCUPADA	5% (máx. 726,45 m <sup>2</sup> )	12,00 + 19,50 + 10,50 m <sup>2</sup> = 42,00 m <sup>2</sup>
ALTURA DE CORONACION	3,00 m	3,00 m ( los 3 volúmenes)
	MODULO 1	
USO PREVISTO	PEQUENA CONSTRUCCION CON CARACTER PROVISIONAL	CANTINA
VOLUMEN MAX	30 m <sup>3</sup> (segun art 4.9.7 ampliable 50%), 45 m <sup>3</sup>	36 m <sup>3</sup>
	MODULO 2	
USO PREVISTO	PEQUENA CONSTRUCCION CON CARACTER PERMANENTE	ALMACÉN
VOLUMEN MAX	40 m <sup>3</sup> (segun art 4.9.7 ampliable 50%), 60 m <sup>3</sup>	58,50 m <sup>3</sup>
	MODULO 3	
USO PREVISTO	PEQUENA CONSTRUCCION CON CARACTER PERMANENTE	ASEOS
VOLUMEN MAX	40 m <sup>3</sup> (segun art 4.9.7 ampliable 50%), 60 m <sup>3</sup>	31,50 m <sup>3</sup>
DOTACIONES PARCELA	ENERGÍA ELÉCTRICA ABASTECIMIENTO DE AGUA SUMINISTRO DE TELEFONÍA SANEAMIENTO	DISPONE DISPONE DISPONE DISPONE

## ARTÍCULO 97 LEY 22/1988, DE COSTAS

LOS PROYECTOS CONTENDRÁN LA DECLARACIÓN EXPRESA DE QUE CUMPLEN LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DE LAS NORMAS GENERALES Y ESPECÍFICAS QUE SE DICTEN PARA SU DESARROLLO Y APLICACIÓN ( ARTÍCULO 44.7 DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO).

LOS AUTORES RESPONDERÁN CON EXACTITUD Y VERACIDAD A LOS DATOS TÉCNICOS Y URBANÍSTICOS CONSIGNADOS.

### 1.3.- FICHA CATASTRAL

 GOBIERNO DE ESPAÑA	MINISTERIO DE HACIENDA	SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
		DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

**REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE**  
**7863301NJ6076S0001ZW**

**DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE**  
(INMUEBLE SUJETO A PROCEDIMIENTO DE VALORACIÓN COLECTIVA CON EFECTOS 2020)

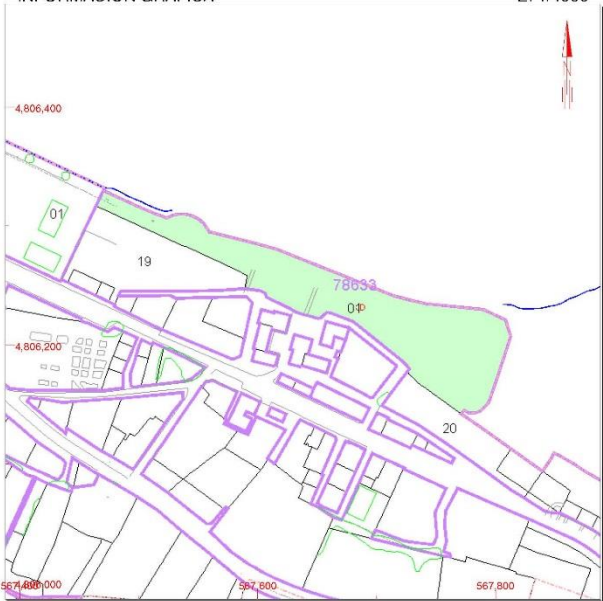
LOCALIZACIÓN	
AV RICARDO SANCHEZ Suelo	
15600 PONTEDEUME [A CORUÑA]	
USO PRINCIPAL	AÑO CONSTITUCIÓN
Suelo sin edif.	
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]
100,000000	-

**PARCELA CATASTRAL**

SITUACIÓN		
AV RICARDO SANCHEZ		
PONTEDEUME [A CORUÑA]		
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m <sup>2</sup> ]	SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m <sup>2</sup> ]	TIPO DE FINCA
0	14.529	Suelo sin edificar

**CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE**

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/4000



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

567,800 Coordenadas U.T.M. Huso 29 ETRS89  
567,800 Límite de Manzana  
567,800 Límite de Parcela  
567,800 Límite de Construcciones  
567,800 Mobiliario y aceras  
567,800 Límite zona verde  
567,800 Hidrografía

Lunes , 9 de Diciembre de 2019

# MEMORIA CONSTRUCTIVA

## 1.1.- OBJETO

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto. Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y sus bases de cálculo. Entre otros, lo que respecta a la sustentación del edificio, sistema estructural, sistema envolvente, sistema de compartimentación, sistema de acabados, sistema de acondicionamiento, de instalaciones, de equipamiento, etc.

## 1.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

### 1.2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

#### - CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.

La composición del suelo se determina en el informe geotécnico adjunto.

### 1.2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

#### - NORMATIVA APLICADA.

DB-SE	Seguridad Estructural.
DB-SE AE	Seguridad Estructural. Acciones en la edificación.
DB-SE C	Seguridad Estructural. Cimientos.
DB-SE A	Seguridad Estructural. Acero.
NCSE-2002	Norma de Construcción Sismorresistente.
E.H.E - 08	Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa y armado.
RC - 08	Instrucción para la Recepción de Cementos.

#### - TIPO Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN.

##### HORMIGÓN CIMENTACIÓN:

- Todos los componentes del hormigón cumplirán las especificaciones definidas en la norma EHE.
- La resistencia característica a compresión del hormigón será a los 7 días 19 N/mm<sup>2</sup> y a los 28 días 25 N/mm<sup>2</sup>.
- El tipo de cemento empleado será CEM II - 42.5 N
- El árido será de cantera tipo machacado.
- El tamaño máximo del árido será 30 mm.
- La máxima relación agua cemento es de 0.50.
- El contenido mínimo de cemento será de 325 kg/m<sup>2</sup>
- La compactación del hormigón se realizará mediante vibrado.
- El recubrimiento mínimo será de 50 mm

##### RESTO HORMIGONES:

- Todos los componentes del hormigón cumplirán las especificaciones definidas en la norma EHE.
- La resistencia característica a compresión del hormigón será a los 7 días 19 N/mm<sup>2</sup> y a los 28 días 30 N/mm<sup>2</sup> para hormigones vistos y 25 N/mm<sup>2</sup> para el resto.
- El tipo de cemento empleado será CEM II/A-V - 42.5 N.
- El árido será de cantera tipo machacado.
- El tamaño máximo del árido será 12 mm.
- La máxima relación agua cemento es de 0.60
- El contenido mínimo de cemento será de 275 kg/m<sup>2</sup>.
- La compactación del hormigón se realizará mediante vibrado.
- El recubrimiento mínimo será de 25 mm

#### - TIPO Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO PARA HORMIGÓN.

- El acero empleado en las armaduras cumplirá lo especificado en la norma EHE.
- El tipo de acero empleado será el acero corrugado de dureza natural y con el certificado de homologación.
- El acero empleado será B-500-S
- Límite elástico  $f_{yk} = 510 \text{ N/mm}^2$

#### - COEFICIENTES DE SEGURIDAD APLICADOS.

Los valores básicos de los coeficientes de seguridad para el estudio de los estados límites últimos, son los siguientes:

- Coeficiente de minoración del acero  $Y_s = 1,15$
- Coeficiente de minoración del hormigón  $Y_c = 1,50$
- Coeficiente de mayoración de las acciones:
  - Desfavorables  $Y_f = 1,50$
  - Favorables  $Y_f = 1,35$

Estos coeficientes dan como resultado los valores de trabajo de los materiales.

- Coeficiente de trabajo del acero para hormigón:  
 $510 \text{ N/mm}^2 / 1,15 = 434,7 \text{ N/mm}^2$
- Coeficiente de trabajo del hormigón:  
 $25 \text{ N/mm}^2 / 1,50 = 16,67 \text{ N/mm}^2$   
 $30 \text{ N/mm}^2 / 1,50 = 20,00 \text{ N/mm}^2$

#### - TIPO Y ESPECIFICACIONES DEL ACERO LAMINADO.

- El acero empleado perfiles laminados cumplirá lo especificado en la norma DB SE A.
- El tipo de acero empleado será acero laminado galvanizado en caliente y con el certificado de homologación.
- Las características resistentes serán conforme a los planos de estructura.

#### - CIMENTACIÓN.

##### COTA DE CIMENTACIÓN:

La cimentación se ha dimensionado para una presión admisible del terreno, siguiendo las indicaciones del Estudio Geotécnico y se sitúa según documentación gráfica adjunta (ver plano de replanteo ES-01).

#### SISTEMA ESTRUCTURAL DE CIMENTACIÓN:

Dada la entidad del edificio, las cargas recibidas por la cimentación, el tipo de terreno sobre el que se asienta, el sistema estructural para la cimentación se proyecta con zapatas aisladas en los pilares. Toda la cimentación se une mediante losa de cimentación. Los cimientos se construirán en hormigón HA - 25, armado con barras de acero corrugado B-500-S.

#### - ESTRUCTURA PORTANTE.

El sistema estructural que transmite las cargas a cimentación está formado por una estructura entramado de acero galvanizado. Estos forjados descansarán directamente la losa de cimentación.

#### 1.2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

Debido a la sencillez técnica del proyecto, resumimos aquí las características más importante de su sistema envolvente

#### 1.2.6.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

##### - INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica se define en los planos correspondientes.

##### módulo 01

Estructura de acero al carbono imprimado  
revestimiento exterior. paramentos verticales y horizontales de chapa acero cortén soldadas entre si  
revestimiento interior. tablero de madera-cemento  
aislamiento. lana de roca de alta densidad  
solados. de tarima de tableros de madera cemento tratado sobre rastreles  
alzado principal con puerta basculante creando un voladizo al estar abierta de 1.2 m  
alzado lateral con puerta de acceso con cerradura de seguridad  
alzado lateral con rejillas para albergar sistema de instalaciones  
el cuadro eléctrico queda integrado en el interior desde donde se acciona la iluminación

##### módulo 02

Estructura de acero al carbono imprimado  
revestimiento exterior. paramentos verticales y horizontales de chapa acero cortén soldadas entre si  
revestimiento interior. tablero de madera-cemento  
aislamiento. lana de roca de alta densidad  
solados. de tarima de tableros de madera cemento tratado sobre rastreles  
alzado principal realizado con vidrios de seguridad tipo Stadip y puertas abatibles de vidrio templado  
alzado lateral con rejillas para albergar sistema de instalaciones  
el cuadro eléctrico queda integrado en el interior desde donde se acciona la iluminación

##### módulo 03

Estructura de acero al carbono imprimado  
revestimiento exterior. paramentos verticales y horizontales de chapa acero cortén soldadas entre si  
revestimiento interior. tablero de madera-cemento  
aislamiento. lana de roca de alta densidad  
solados. de tarima de tableros de madera cemento tratado sobre rastreles  
alzado principal con puertas abatibles de apertura exterior  
alzado lateral con rejillas para albergar sistema de instalaciones  
el cuadro eléctrico queda integrado en el interior desde donde se acciona la iluminación  
wc y lavabos cerámicos blancos, accesorios minusválidos, secamanos y espejo

#### - FONTANERÍA Y SANEAMIENTO.

Se adjunta como documento anexo a este Proyecto de Ejecución la memoria de las instalaciones de fontanería y saneamiento, que justifica y desarrolla las especificaciones de evacuación de residuos, suministro de agua y fontanería. En dicha memoria se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para los subsistemas que el proyecto contiene, es decir:

- Evacuación de residuos líquidos.
- Evacuación de residuos sólidos.
- Fontanería.
- Tratamiento de aguas.

El presente Proyecto de Ejecución sólo contempla el equipamiento sanitario en aseos y zonas de higiene.

## **4. MEMORIA INSTALACIONES.**

# 4.1. AGUA

---

## 4.1.1- OBJETO

---

La presente memoria detalla y justifica la instalación de fontanería de una cantina, un almacén y unos baños.

---

## 4.1.2.- NORMAS GENERALES EN LA INSTALACIÓN

---

### 4.1.2.1.- NORMAS

El edificio consta de planta baja.

Se dispondrán tomas de agua en los baños y cantina según se dispone en documentación gráfica adjunta. El baño consta de inodoro y lavabo, todas ellas con tomas de agua fría. La cantina con tomas de agua fría y caliente para el fregadero y una toma para lavavajillas.

#### - APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍA

Lavabo: de porcelana vitrificada con rebosadero integrado.

Inodoro: de porcelana vitrificada, de tanque bajo, provistos de asiento y tapa.

Grifería: de primera calidad exenta de defectos que puedan influir en las características mecánicas e hidráulicas, en la estanqueidad, en el revestimiento protector o en el aspecto exterior.

#### - DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Red de agua fría con tubería de Polipropileno con los correspondientes contadores, codos y llaves. La instalación se realizará siguiendo la Norma DB-HS Sección HS4. Suministro de agua.

La acometida se realizará en tubo de Polipropileno desde red de suministro general situado en un extremo del solar. Se disponen las llaves de paso y cierre indicadas en los planos de fontanería.

En el diseño se ha tenido en cuenta la posibilidad de cortar el abastecimiento de una parte nueva sin interrumpir el de las demás; así se dispondrán llaves de corte después de cada local húmedo y en el origen de la montante, así como una válvula de retención y una llave de paso con grifo vaciado.

---

## 4.1.3.- BASES DE CÁLCULO

---

Según la normativa vigente el cálculo se realizará con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente habrá que comprobar en función de la pérdida de carga que se obtenga con los mismos.

El dimensionado de la red se hará a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se partirá del circuito considerado como más desfavorable que será aquel que cuente con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

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

- 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.
- Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.
- Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- Elección de una velocidad de cálculo comprendida entre 1,00 y 1,75 m/s para evitar ruidos de flujo turbulento y procesos de sedimentación por velocidad insuficiente.
- Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

La red de distribución se dispondrá a una distancia mayor de 30 cm. del resto de las conducciones o cuadros eléctricos.

#### - CÁLCULO DEL DIÁMETRO DE TUBERÍAS Y LLAVES DE PASO

Se sigue el método de la norma DB HS Sección 4.

Uso del edificio: Privado.

Tipo de Tuberías: Polipropileno.

Los resultados del cálculo completo de la acometida se expresan en los planos. La simbología es la empleada por la normativa vigente.

#### - APARTADOS

La instalación de fontanería comprende los siguientes apartados:

- Acometida desde la red municipal.
- Distribución agua fría y caliente.
- Desagües.

#### - ACOMETIDA

Se realiza una conducción de acometida desde red general de abastecimiento, por lo que habrá que instalar válvulas de registro y general de corte.

#### - DISTRIBUCIÓN DE AGUA



Para la toma de agua se dispondrá una llave en lugar accesible, que podrá cerrarse para cortar el agua del edificio. La derivación hace su entrada por el lavadero ascendiendo hacia el techo, o en todo caso, a un nivel superior al de cualquiera de los aparatos a servir, distribuyéndose horizontalmente a este nivel; de esta derivación o ramificaciones arrancaran las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos. En ningún aparato se procede a la entrada de agua por la parte inferior del recipiente, debiéndose disponer, por lo menos de 20 milímetros desde el nivel inferior de la llegada del agua vertiendo libremente hasta el nivel máximo del aliviadero. La red de Agua Caliente Sanitaria parte de la caldera situada en el cuarto destinado a lavadero junto a la cocina. La disposición y secciones de cada una de las redes es la que se ve reflejada en los planos de planta y esquemas de columnas.

#### 4.1.3.1.- CÁLCULO

En el proceso de cálculo habrán de ser determinados, en primer lugar, los consumos instantáneos para el total de los aparatos según lo que indica la Norma en su tabla 2.1:

##### - Caudal instantáneo mínimo

Inodoro	0,10 l/s
Lavabo	0,10 l/s
Ducha	0,20 l/s
Bidé	0,10 l/s
Fregadero	0,20 l/s
Lavavajillas	0,15 l/s
Grifo aislado	0,15 l/s

El número de aparatos sanitarios instalados en cada planta, es el reflejado en planos. Para el coeficiente de simultaneidad se calcula con la siguiente expresión en función únicamente del número de aparatos instalados:

El coeficiente de simultaneidad K es:  $K = 1 / (n-1)^{1/2}$ , donde n = nº aparatos.

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establecen las tablas 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.

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.

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

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 °C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

- 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.
- Los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la tabla 4.4

#### 4.1.3.2. - PRUEBA DE PUESTA EN SERVICIO

Se somete a la red a una presión doble de la del servicio, cuando esta sea mayor de 6 atmósferas.

Para una prueba de estanqueidad el número de controles será el 100% en conductos y accesorios.

No es aceptado cuando no se establezca la presión a las dos horas de comenzar la prueba.

La prueba de funcionamiento consiste en comprobar todos los gastos y llaves de paso de la instalación.

---

#### 4.1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

---

##### - CARACTERÍSTICAS GENERALES

La instalación de fontanería tanto para agua fría como para agua caliente, se realiza mediante el empleo de conductos y piezas de polipropileno copolimerizado, resistente a altas temperaturas e inalterables al yeso, cemento, ácidos etc. En sus tramos horizontales se ejecutara colgada y oculta por falso techo si lo hubiera, o en caso contrario empotradas en pared o tabiques por la parte superior del punto de alimentación de agua más elevado. Las tuberías verticales de alimentación a los distintos aparatos se empotrarán en paredes o tabiques.

##### - TUBERÍAS DE POLIPROPILENO

Los conductos de polipropileno estarán fabricados a partir de material termoplástico, obtenido por la polimerización del polipropileno y etileno.

Las uniones se realizarán por el sistema de polifusión. Se deberán emplear herramientas especiales llamadas polifusores, que garantice que alcancen una temperatura de 270 °C.

Todas las tuberías de polipropileno cumplirán los requisitos mínimos exigidos por la normativa UNE 53-380-91 y norma europea EN 29002 y UNE EN ISO 15874:2004

La presión máxima de trabajo verificará lo establecido según la Norma UNE 53.380/2 de su tubería correspondiente. La instalación de los tubos de agua fría y caliente a presión, se realizará según la norma UNE 53.495.

Deberán cumplir la legislación sanitaria vigente en cada momento. La resistencia a tracción y alargamiento en la rotura, será como mínimo igual a 17,5 Mpa y alargamiento en la rotura será como mínimo 500%. Las tuberías expuestas a rayos ultravioletas o colocadas en el exterior del edificio se protegerán con revestimientos, salvo que estén tratadas especialmente para ello.

##### - NORMAS GENERALES EN LA INSTALACIÓN DE LAS TUBERÍAS

Las tuberías deberán instalarse siguiendo el paralelismo con los parámetros del edificio, a menos que se indique expresamente lo contrario, en la alineación de las redes de tuberías no se admitirán desviaciones superiores al 0,5 %. Toda la tubería, valvulerías y accesorios asociados, deberán ser instalados suficientemente separados de otros materiales y obras para permitir un fácil acceso y manipulación y evitar interferencias.

Las redes de agua serán instaladas para asegurar circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos, para lo que se mantendrán pendientes mínimas de 3 mm/m. Lineal en el sentido

ascendente para la evacuación de aire o descendente de 5 mm/m lineal en sentido desagüe en los puntos bajos. Cuando limitaciones de altura no permitan las pendientes indicadas se realizarán escalón en tuberías con purga normal en el punto alto y desagüe en el bajo, estando ambos conducidos a sumidero o red general de desagües.

Las tuberías deberán ser cortadas utilizando herramientas adecuadas y con precisión.

Las uniones entre tuberías de polipropileno se ejecutarán mediante el sistema de polifusión. Los acoplamientos a elementos o tubos metálicos, se efectuarán mediante accesorios especiales con una de sus bocas dispuesta para realizar una unión por polifusión y la otra ha de tener insertado un acoplamiento metálico roscado.

En el momento de realizar la soldadura por polifusión se seguirán los siguientes pasos:

**Corte:** Perpendicular en el tubo en la longitud deseada con tijeras de tubo o cortatubos.

**Calentamiento:** Montar las matrices que correspondan al diámetro del tubo.

Insertar al mismo tiempo tubo y racor en las matrices del polifusor.

No superar la longitud ni los tiempos indicados en la tabla, a fin de evitar posibles oclusiones.

**Soldadura:** Insertar el tubo en el racor haciendo una ligera presión.

Efectuar eventuales correcciones de alineación inmediatamente a fin de evitar tensiones en la soldadura.

En la instalación de tuberías de polipropileno se deben evitar la proximidad con otras tuberías o superficies con temperaturas superiores a 95 ° C.

Cuando las canalizaciones de agua fría y caliente discurren paralelas, se pondrá esta última por encima de la de agua fría y a una distancia mayor de 4 cm. La separación de esta instalación con todo conductor o cuadro eléctrico no será inferior a 30 cm.

La instalación de fontanería discurrirá siempre por la instalación de la evacuación de aguas fecales. Se colocarán llaves de paso al principio de la derivación, en local húmedo, y antes del lavaplatos, inodoro, lavadora, grifos de pared y llaves de paso con grifos de vaciado al pie de cada columna.

Se colocarán válvulas de retención. Para todas las tuberías, los cambios de sección deberán hacerse siempre mediante reducciones normalizadas.

Los cambios de sección necesarios para efectuar las conexiones a equipos, se realizarán a no más de 50 cm. del punto de conexión a los equipos, siempre que no existan restricciones de espacio, se utilizarán curvas de radio amplio normalizadas. El doblado se realizara con calentamiento mediante aire caliente (temp. máx. 40 °C). Las derivaciones de circuitos principales a circuitos secundarios se realizarán con "Tes" o injertos directos a 90 °.

## 4.2. SANEAMIENTO

### 4.2.1- OBJETO

La presente memoria detalla y justifica la instalación de saneamiento de una edificación destinada a cantina.

### 4.2.2.- NORMAS GENERALES EN LA INSTALACIÓN

#### 4.2.2.1.- SANEAMIENTO

Se establece una Red separativa de aguas pluviales y fecales, esta última realizada con tubería de PVC y colectores de hormigón, con las arquetas y registros correspondientes. La instalación se realizará aplicando la normativa DB HS Sección HS 5 Evacuación de aguas.

Se prevenirán arquetas registrables en la red en los pies de la bajante, encuentros de colectores, cambios de sección, dirección o pendiente y en los tramos rectos con un intervalo máximo de 20 m. A cada lado de la arqueta acometerá un solo colector, que formará un ángulo agudo con la dirección de desagüe.

Se acude a la solución separativa fundamentalmente por dos motivos:

a) Las aguas fecales recogen productos que podrían llegar a existir un tratamiento especial o un material especial en los conductos, (ácidos...). En este sentido pareció conveniente dejar la red dividida en dos para minimizar los cortes de instalación si esto fuese preciso.

b) Las aguas recogidas de la red de pluviales serán enviadas a una zanja drenante en la propia parcela.

### 4.2.3.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

#### Exigencia básica:

Los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

#### Caracterización y cuantificación de las exigencias:

Red general de saneamiento

#### Características de la Red de Evacuación del Edificio:

El vertido de las aguas de pluviales y de aguas sucias producidas en el edificio se realizará de forma separativa según planos.

#### 4.2.3.1. - CONDICIONES DE DISEÑO

##### Dimensionado de la instalación:

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionado de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

#### 4.2.3.2. - DIMENSIONADO DE LA RED

##### Red de pequeña evacuación de aguas residuales:

##### Derivaciones individuales.

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso.

TIPO DE APARATO	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
	Uso privado		Uso privado	
Lavabo	2		32	
Bidé	1		32	
Ducha	2		40	
Inodoros	2		100	
Fregadero	2		40	
Lavavajillas	1		40	
Lavadora	1		40	

##### Botes sifónicos o sifones individuales

Los botes sifónicos tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

#### **Ramales de colectores**

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

#### **Bajantes de aguas residuales**

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD 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.

#### **Colectores de aguas residuales**

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados ésta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

#### **Red de evacuación de aguas pluviales**

##### **Caudal de aguas pluviales**

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtiene de la Tabla B.1 del Apéndice B, en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad.

Para la población en la que se encuentra nuestro edificio, tenemos un valor de Intensidad máxima de lluvia de 125 mm/h.

Se dimensiona la red de evacuación de aguas pluviales en función de unas superficies máximas de cubierta que pueden evacuar por cada diámetro de la red, cuando el índice pluviométrico es de  $I = 000$  mm/h. En cada localidad se deberán corregir estas superficies máximas mediante el factor establecido en el apartado 4.2.2, para adaptarlas al índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra la obra, mediante la ecuación.

#### **Red de pequeña evacuación de aguas pluviales**

##### **Sumideros**

El número de sumideros proyectado se calculará de acuerdo con la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm y pendientes máximas del 0,5%.

##### **Canalones**

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se calculará de acuerdo con la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

##### **Bajantes de aguas pluviales**

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.8, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto

##### **Colectores de aguas pluviales**

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve corregida para un régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

#### **Dimensionado de la red de ventilación**

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3 en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases. Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el documento básico de salubridad.

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación.

#### **ACCESORIOS DE LA INSTALACIÓN**

##### **Dimensionado de las arquetas**

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5, en base a criterios constructivos, que no de cálculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

#### **4.2.3.3.- CONSTRUCCIÓN**

Del bote sifónico al que llegan los aparatos sanitarios, saldrá un ramal de acometida a las bajantes. Se instalarán botes sifónicos con rejilla para la eliminación de aguas superficiales. Los botes sifónicos serán de PVC de tipo registrables con acometida aérea. Para su colocación se dispondrá en el forjado de un contratubo de fibrocemento de mayor diámetro y espacio entre este y el bote sifónico. Se rellenará con masilla asfáltica.

De la misma forma se ejecutarán los traspasos de forjado para las tuberías de desagüe de aparatos

La red de evacuación se realiza mediante el empleo de conductos de polipropileno insonorizado Polo-Kal NG en la generalidad del edificio, como derivaciones y bajantes. En sus tramos horizontales la red de evacuación ser ejecutara colgada y ocultan por el falso techo.

Las tuberías verticales de alimentación de los distintos aparatos se empotrarán en paredes o tabiques.

Las acometidas de las tuberías serán en ángulo de 45° o 67° nunca en ángulo recto.

Los cortes de preparación deben hacerse perpendicular al eje del tubo eliminándose las rebabas y asperezas del corte y redondeando las aristas. La unión de las tuberías mediante manchete de dilatación y juntas labiadas permite absorber las dilataciones longitudinales de las tuberías.

Los cerramientos o estructuras que soporten los conductos deben soportar un peso mínimo de 220 kg/cm<sup>2</sup>.

Se dejarán 2 cm de separación entre el cerramiento y la tubería de polipropileno. Toda la tubería, valvulería y accesorios, deberán ser instalados suficientemente separados de otros materiales y obras para permitir un fácil acceso y manipulación y evitar interferencias.

Las redes de evacuación serán instaladas para asegurar una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el fácil drenaje de los distintos circuitos, para lo que se mantendrán pendientes mínimas del 1% en sentido descendente.

No acometerán en un mismo punto más de dos albañales. La sujeción se hará a forjado mediante abrazadera isofónica dispuesta a intervalos no superiores a 150 cm.

Se colocarán piezas de registro en los encuentros verticales con el colector, cambios de pendiente y dirección y en tramos rectos cada 15 cm como mínimo.

### **Características de la tubería POLKAL NG**

Es una tubería insonorizada de polipropileno compuesta de tres capas:

1ª La capa interna es de Polipropileno-C de superficie lisa, con resistencia al agua caliente hasta 95°C soportando productos agresivos y corrosivos, así como la abrasión. Es de color azul.

2ª La capa intermedia, de polipropileno -TV, aporta una mayor rigidez a la tubería, proporcionándole una mayor seguridad y estabilidad, e impidiendo la transmisión de ruidos. Su color es natural.

3ª La capa externa, de Polipropileno-C, posee una alta resistencia a los impactos y a los agentes atmosféricos. Es de color azul.

### **Instalación.**

Son sistemas con unión por junta elástica, la cual permite y absorbe las dilataciones.

Para facilitar la unión debe aplicarse una capa fina de lubricante en todo el borde de la unión.

Una correcta instalación debe estar dotada de un sistema de instalación paralelo, para evitar que esto sea un punto de transmisión de ruidos.

Para una correcta instalación, deslizar la tubería dentro de la copa hasta que haga tope.

Se deben adoptar medidas para reducir el impacto en las zonas curvas, en los cambios de 90 °, de un tramo vertical a uno horizontal, la tubería se debe colocar con una sección silenciosa, formada por dos codos de 45 ° y una pieza de tubería de 250 mm de largo. Nunca usar directamente codos de 87,5 °.

En el paso de las tuberías a través de los forjados o muros el tubo ha de protegerse con un aislamiento acústico que evite el contacto directo con el elemento a atravesar.

### **Cortafuegos.**

Se ha dispuesto unos cortafuegos en cada bajante, instalado en los encuentros con techos o paredes, abrazando la tubería.

En caso de incendio, cuando se alcanza una temperatura de 130 °C, el manguito cortafuegos aumenta 10 veces su propio volumen, comprimiendo la tubería y cerrándola completamente, impidiendo así el paso del fuego a través de la misma.

### **Fijación.**

En toda la instalación debe tenerse en cuenta la colocación de las abrazaderas, las cuales se dividen en dos grupos:

Las abrazaderas fijas

Soportan el peso de la instalación e impiden el movimiento de la misma. Se sitúan debajo de la copa de la tubería y en los accesorios.

Las abrazaderas deslizantes

Permiten la dilatación longitudinal, colocándose sobre los tubos, no en los accesorios.

## 4.3. ELECTRICIDAD

---

### 4.3.1- OBJETO

---

El presente proyecto tiene por objeto el ESTUDIO, CALCULO Y DESCRIPCION de la INSTALACION ELECTRICA y OTRAS AUXILIARES de una cantina de nueva planta. A fin de que sirva de guía para la ejecución de la misma, y a su vez para solicitar de las autoridades competentes la autorización de apertura una vez sea revisada la instalación y funcionamiento por la Comisión Provincial de Colaboración del Estado con las Corporaciones Locales.

---

### 4.3.2.- NORMAS GENERALES EN LA INSTALACIÓN

---

#### 4.3.2.1.- INSTALACIÓN

El objeto de la presente memoria es realizar la descripción técnica de la instalación eléctrica de la construcción de la cantina, que se ajustará a las instrucciones del reglamento electrotécnico para baja tensión, e instrucciones técnicas complementarias, las normas particulares de la compañía suministradora y a las condiciones de protección contra incendios de los edificios DB-SI, así como solicitar a los organismos competentes, y más concretamente a la sección de Industria de la Xunta de Galicia, la oportuna autorización previa y la posterior autorización definitiva de la instalación eléctrica.

La energía eléctrica será suministrada por la compañía UNIÓN FENOSA en baja tensión, a través del centro de transformación más próximo.

Se respetará la Red de enlace, consistirá en una línea conectada a la red, que a través de una canalización en zanja enterrada, comunicará el edificio en cuestión con el centro de transformación más próximo.

El presente estudio incluye descripción de las Instalación eléctrica y alumbrado de la ampliación, según lo acordado en las vigentes Normativas:

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.: (Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre. -B.O.E. nº 242 de fecha 9 de octubre de 1973 y Real Decreto 2295/1985 de 9 de octubre. -B.O.E. nº 297 de 12 de diciembre de 1985). E instrucciones complementarias.

- Normas Tecnológicas de Edificación, en su apartado de IEl., Instalaciones eléctricas de Alumbramiento Interior

---

### 4.3.3.- DESCRIPCIÓN DE LA RED

---

#### - DESCRIPCIÓN

Red que parte del cuadro y se distribuirá a través de falsos techos y rozas a toda la cantina. Se ejecutará con conductor de cobre con aislante de policloruro de polivinilo. Contará con los sistemas adecuados de protección y puesta a tierra.

La normativa a cumplir será el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas Complementarias. Este apartado se ha desarrollado de acuerdo con esta norma, así como con las condiciones particulares de la compañía suministradora.

#### - SUMINISTRO

Por no superar edificio los 50 KVA se producirán en Baja Tensión, con tendido subterráneo, ajustándose a las indicaciones de RE de BT dadas en el capítulo IV.

#### - CUADRO DE MEDIDA

Se ejecutará un cuadro de medida en Baja Tensión, con contadores de Activa y Reactiva, doble tarifa, reloj de cambio de tarifa y transformadores de intensidad y tensión tal y como se indica en el esquema unifilar correspondiente.

Se utiliza la doble tarifa en un intento de reducir el cargo eléctrico que, se supone, será elevado. Por ejemplo se planteará la posibilidad del suministro con tarifa nocturna.

#### - CUADRO PRINCIPAL DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

Se situará en el interior de la cantina.

Contendrán los siguientes elementos:

- Chasis para soporte de embarrado de fases, neutro y protección.
- Interruptor magnetotérmico general.
- Interruptores magnetotérmicos, de menor intensidad nominal, en cada uno de los circuitos de alimentación.
- Equipo de medida.

Estarán alojados en una cabina de chapa de acero satinado de 3 mm. de espesor en las partes resistentes y 2 mmen las partes de cierre, con acabado de pintura que garantice su resistencia a la corrosión. En la parte frontal se dispondrá una mirilla transparente que permita ver el interior.

El conjunto estará dotado de un aislamiento suficiente para resistir una tensión de 5.000 V a 50 Hz., tanto entre fases como entre fase y tierra, durante 1 minuto.

Se indicará en una placa con caracteres indelebles:

- Nombre del fabricante, modelo y número de serie.
- Intensidad en amperios.
- Número de líneas.

#### - SISTEMA GENERAL DE ALIMENTACION

Son las líneas que enlazan cada cuadro principal de distribución con los respectivos cuadros secundarios relativos a las distintas zonas en que se divide el edificio para su electrificación.

Cada circuito dispondrá de un solo circuito trifásico para iluminación y fuerza, constituido por tres conductores de fase, un conductor de neutro y un conductor de protección.

Se dispondrán en el interior de tubos de protección con un diámetro nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100.

#### **- CIRCUITOS DE ALIMENTACIÓN**

Del cuadro principal partirán 2 circuitos de alimentación que discurrirán por toda la cantina, con una separación mayor de 30 cm. al resto de las instalaciones. Estarán constituidos por tres conductores de fase, un conductor de neutro y un conductor de protección. Se empleará, en toda la red, cables con conductores de cobre con aislamiento de polietileno reticulado.

Los circuitos de alimentación partirán del cuadro principal serán de alumbrado y de fuerza, con sus respectivas cajas de protección con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

Todos irán separados y alojados en tubos independientes. Estos cumplirán las indicaciones expresadas en MIE-BT 019.

Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de saneamiento, agua, calefacción,...

---

#### **4.3.4.- DESCRIPCIÓN DE LA RED**

---

Se ajustará a las indicaciones de la MIE-BT039 y la NTE-IEP 1973.

Se establece con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra puedan representar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado. Se contemplan dos categorías de puesta a tierra:

- Del edificio: desde el electrodo situado en contacto con el terreno, hasta su conexión con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas.

- Provisional para obras: desde el electrodo situado en contacto con terreno, hasta su conexión con máquinas eléctricas y masas metálicas que hayan de ponerse a tierra.

Se conectarán a la puesta a tierra:

a) Los enchufes eléctricos y las masas metálicas comprendidos en los aseos y zonas técnicas, así como enchufes previstos para ordenadores (catálogo informático).

b) Las instalaciones de fontanería, calefacción, depósitos, calderas, guías de aparatos elevadores, y en general todo elemento metálico importante.

c) Las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón.

La instalación de puesta a tierra constará de los siguientes elementos:

a) Un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio. A él se conectarán las puestas a tierra situadas en dicho perímetro.

b) Una serie de conducciones enterradas que unan todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio.

c) Un conjunto de picas de puesta a tierra. (Instalación provisional).

El cable conductor será de cobre desnudo recocido, de 35 mm de sección nominal y estará en contacto con el terreno a una profundidad no menor de 80 cm.

El electrodo de pica será de acero recubierto de cobre con un diámetro de 1.4 cm. y una longitud de 200 cm.

El punto de puesta a tierra será de cobre recubierto de cadmio, de 2.5 x 33 cm. y 0.4 cm. de espesor, con apoyos de material aislante. En un extremo se soldará el cable de la conducción enterrada; y en el otro, los cables conductores de las líneas principales de bajada a tierra del edificio.

Se utilizarán arquetas para hacer registrables las conexiones descritas en el párrafo anterior.

## **4.4. TELECOMUNICACIONES**

---

### **4.4.1- OBJETO**

---

El presente proyecto tiene por objeto el ESTUDIO, CALCULO Y DESCRIPCION de la INSTALACION DE TELECOMUNICACIONES de una cantina de nueva planta. A fin de que sirva de guía para la ejecución de la misma.

---

### **4.4.2.- INSTALACIONES DE TV Y FM**

---

Se realizará de acuerdo con la normativa Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones. Se dispondrá una canalización interior para enlazar con todos los puntos de toma de antena de TV/FM especificados en planos.

---

### **4.4.3.- INSTALACIONES DE TELEFONÍA**

---

Se realizará de acuerdo con la normativa Real Decreto 346/2011, y la reglamentación impuesta por la compañía telefónica nacional de España, "Normas generales para instalaciones telefónicas en edificios de nueva construcción." Desde la acometida en la valla de cerramiento exterior existen canalizaciones para enlazar con la cantina. Se dispondrán repartidores de telefonía en los puntos especificados en planos y desde estos a los distintos puntos de toma de teléfono.



## 4.5. OTRAS INSTALACIONES

---

### 4.5.1- OBJETO

---

La presente memoria tiene por objeto el ESTUDIO, CALCULO Y DESCRIPCION de OTRAS INSTALACIONES de una cantina de nueva planta. A fin de que sirva de guía para la ejecución de la misma.

---

### 4.5.2- INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

---

Todas las estancias de la cantina tienen ventilación natural. Además se adecuará a la normativa de DB-HS, respecto a la ventilación.

---

### 4.5.3- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

---

#### 4.5.3.1.- SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

En cuanto a la gestión de residuos, el edificio dispone de un espacio de reserva para contenedores, situado en el portal, así como espacios de almacenamiento inmediato en cada una de las cantinas, cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

Las edificaciones disponen de un sistema de ventilación natural, por medio de rejillas laterales cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas según RITE.

Igualmente en el caso del módulo 1 cantina, dicha edificación estará en funcionamiento cuando la puerta esté abierta al público por lo que ventilará naturalmente por ella.

#### 4.5.3.3.- SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

La cantina dispone de 2 aseos, en la planta baja. Todos los baños disponen de inodoro con tanque bajo y lavabo sobre encimera, de porcelana blanca vitrificada.

**CUMPLIMIENTO DEL  
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

# 05.01.-MEMORIA JUSTIFICATIVA DB SE

## SEGURIDAD ESTRUCTURAL

### 1.1.- OBJETO

El presente documento tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad estructural.

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.

### 1.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

#### 1.2.1.- NORMATIVA VIGENTE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

DB-SE Seguridad Estructural.  
DB-SE AE Seguridad Estructural. Acciones en la edificación.  
DB-SE C Seguridad Estructural. Cimientos.  
DB-SE A Seguridad Estructural. Acero.  
DB-SE M Seguridad Estructural. Madera  
Norma NCSE-2002 Norma de Construcción Sismorresistente.  
Instrucción E.H.E-08. Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa y armado.

#### 1.2.2.- DESCRIPCION DE LA ESTRUCTURA

La estructura del edificio consiste básicamente en entramados de acero galvanizado.

La cimentación de hormigón armado es a base de zapatas aisladas con vigas de atado con las características y previsiones detalladas en planos.

#### 1.2.3.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

##### - HIPÓTESIS DE COMBINACIÓN DE ACCIONES

Se ha tenido en cuenta tanto para las acciones, como para la determinación de estados límites y dimensionamiento, los apartados concernientes en el Código Técnico de la Edificación (DB-SE Seguridad Estructural) y en la instrucción EHE-08.

Se han implementado en el cálculo las combinaciones de acciones para las verificaciones de Estado Límite Último según 4.2.2, y los coeficientes de simultaneidad de la tabla 4.2 en función del uso seleccionado. Para hormigón se utilizan los coeficientes parciales de seguridad especificados por la EHE, dependientes del control de ejecución seleccionado (en nuestro caso, se ha adoptado el nivel de control normal), mientras que para el resto de materiales se usan los de la tabla 4.1 de CTE, en Resistencia Permanente (peso propio, peso del terreno) y Variable, habiéndose indicado expresamente dichos coeficientes en los cuadros de características de los planos de estructuras.

En el caso del dimensionamiento estructural de las cimentaciones, se emplean los coeficientes de mayoración expuestos en la tabla 2.1 del artículo 2.4.2.6 del DB SE-C.

##### - COMPROBACIÓN DE FLECHAS Y DESPLOMES

Se comprueba que todos los elementos estructurales satisfagan las limitaciones de flecha establecidas en el artículo 4.3.3.1 del DB SE. Se tendrán en cuenta los desplomes locales y totales de cada uno de los pilares de la obra, y se debe tener la precaución de que no superen los límites establecidos en el artículo 4.3.3.2 del DB SE.

#### 1.2.4.- ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

Según DB-SE AE Seguridad Estructural. Acciones en la edificación.

##### 1.2.4.1.- ACCIONES GRAVITATORIAS

##### - ACCIONES GRAVITATORIAS EN FORJADOS (kN/m<sup>2</sup>)

###### Cargas Planta Baja (11,00 kN/m<sup>2</sup>)

- Pavimento y acabados:	1,20 kN/m <sup>2</sup>
- Peso Propio Forjado:	3,80 kN/m <sup>2</sup>
- Tabiquería:	1,00 kN/m <sup>2</sup>
- Sobrecarga uso:	5,00 kN/m <sup>2</sup>

###### Cargas Planta Cubierta (8,00 kN/m<sup>2</sup>)

- Faldones y acabados:	1,50 kN/m <sup>2</sup>
- Peso Propio Forjado:	5,00 kN/m <sup>2</sup>
- Sobrecarga uso:	1,00 kN/m <sup>2</sup>
- Sobrecarga nieve:	0,40 kN/m <sup>2</sup>

##### - SOBRECARGAS DE USO LINEAL:

El peso de la fachada no estructural se ha considerado como una sobrecarga lineal que varía en función de la altura que alcanza en diferentes puntos, relacionado directamente con la densidad de las capas que forman el cerramiento. De forma idéntica se ha realizado con las cargas transmitidas por los tabiques con los que se resuelve la cubierta.

##### 1.2.4.2.- ACCIONES DE VIENTO

Se establecen estas condiciones de acuerdo con el apartado 3.3 del DB-SE AE Seguridad Estructural. Acciones en la edificación, en función de la forma y de las dimensiones de la construcción, de las características y de la permeabilidad de su superficie, así como de la dirección, de la intensidad y del racheo del viento.

Se ha implementado el cálculo de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, documento básico SE-AE (Acciones en la edificación).

El edificio se comprueba frente a la acción del viento actuando en las dos direcciones ortogonales X e Y, considerando en cada una de

las direcciones la acción en los dos sentidos. Para el análisis se considera la fuerza resultante a nivel de cada forjado obtenido a partir de la superficie expuesta y de la presión estática calculada según la expresión siguiente:

La acción del viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática,  $q_e$  puede expresarse como:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

siendo:

**$q_b$**  la presión dinámica del viento. Se determina según el mapa eólico del anejo D (DB SE-AE), en la zona B la presión dinámica considerada es de  $0,45 \text{ kN/m}^2$ .

**$c_e$**  el coeficiente de exposición. Se determina conforme a las especificaciones del anejo D2 (DB SE-AE), en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

**$c_p$**  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. Se calcula según la tabla 3.4 del apartado 3.3.4 (DB SE-AE), en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

#### 1.2.4.3.- ACCIONES TÉRMICAS

Se han dispuesto los mecanismos constructivos necesarios para evitar que la estructura esté expuesta a cambios térmicos que puedan afectar a su integridad.

#### 1.2.4.4.- NIEVE

De acuerdo con el apartado 3.5 del DB-SE AE Seguridad Estructural. Acciones en la edificación, 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. En cubiertas planas de edificios de pisos situados en localidades de altitud inferior a  $1.000 \text{ m.}$ , es suficiente considerar una carga de nieve de  $1,0 \text{ kN/m}^2$ . En otros casos o en estructuras ligeras, sensibles a carga vertical, los valores pueden obtenerse como se indica a continuación:

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal,  $q_n$ , puede tomarse:

$$q_n = u \cdot s_k$$

siendo:

**$u$**  coeficiente de forma de la cubierta. Se tomará 1 como valor.

**$s_k$**  el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal. Según la tabla E.2, en función de la altitud la zona de clima invernal se tomará como valor  $0,9 \text{ kN/m}^2$

Por lo tanto:

$$q_n = 1 \cdot 1,0 = 1,0 \text{ kN/m}^2$$

#### 1.2.4.5.- ACCIONES SÍSMICAS

La Norma NCSE-2002 es de aplicación al proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a  $0,04 \text{ g}$ , siendo  $g$  la aceleración de la gravedad.

- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a  $0,08 \text{ g}$ . No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo,  $a_c$  es igual o mayor de  $0,08 \text{ g}$ .

Teniendo en cuenta que la edificación proyectada se considera de "normal importancia" y se ubica en un municipio donde la aceleración sísmica básica es menor de  $0,04 \text{ g}$ , no es de obligado cumplimiento la norma NCSE-02.

#### 1.2.5.- PRESIONES EN EL TERRENO DE LA CIMENTACIÓN

Se profundizará hasta conseguir una presión admisible del terreno de  $0,20 \text{ MPa}$  ( $2,00 \text{ Kg/cm}^2$ ) según Estudio Geotécnico.

##### 1.2.5.1.- DATOS ESTUDIO GEOTECNICO

(ves estudio geotécnico)

#### 1.2.6.- COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES

Se adjunta tablas de las características de los materiales empleados en la estructura:

ESPECIFICACIONES PARA HORMIGONES						
TIPO DE HORMIGÓN	ARIDO A EMPLEAR		CEMENTO	CONSISTENCIA S/ UNE 7103	COMPACTACION	ASIENTO DE CONO ABRAMS
	Tipo de Arido	Tamaño máximo	Designación			
CIMENTACIÓN	Arena	5 mm.	CEM-II/B-V 32.5	Blanda	Vibrado	6-9 cm.
	Grava	40 mm.				
RESTO	Arena	5 mm.	CEM-II/B-V 32.5	Blanda	Vibrado	6-9 cm.
	Grava	20 mm.				
RESISTENCIAS CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO						
A los 7 días				A los 28 días		
HA-25	>= 16.70 N/mm <sup>2</sup>			>=25 N/mm <sup>2</sup>		

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE							
MATERIAL	LOCALIZACION	DESIGNACION	NIVEL DE CONTROL	Coef. de ponderación			
				$\gamma_c$	$\gamma_s$	$\gamma_g$	$\gamma_q$
HORMIGÓN	Cimentación	HA-25/B/40/IIa	Estadístico	1,50			
	Muros	HA-25/B/40/IIa	Estadístico	1,50			
	Pilares	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50			
	Forjados, vigas y losas	HA-25/B/20/IIa	Estadístico	1,50			
ACERO	Toda la estructura	B-500 S	Normal		1,15		
EJECUCION	Cimentación	Vibrado	Normal			1,50	1,60
	Muros	Vibrado	Normal			1,50	1,60
	Pilares	Vibrado	Normal			1,50	1,60
	Forjados, vigas y losas	Vibrado	Normal			1,50	1,60

DESIGNACIÓN DE AMBIENTES				
SITUACIÓN	AMBIENTE	RECUBRIMIENTO	RELACIÓN AGUA/CEMENTO	CONTENIMO MÍN. CEMENTO
INTERIOR	I	30 mm	0.65	250 kg/m <sup>3</sup>
CIMENTACIÓN	IIa	35 mm (*)	0.60	275 kg/m <sup>3</sup>
EXTERIOR PROTEGIDO	IIb	40 mm	0.55	300 kg/m <sup>3</sup>
EXTERIOR INTEMPERIE	IIa	35 mm	0.60	275 kg/m <sup>3</sup>
ZONA COSTERA (<5 Km COSTA)	IIIa	45 mm	0.50	300 kg/m <sup>3</sup>

(\*) EN CASO DE NO EXISTENCIA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA, SERÁ DE 70 mm.



# MEMORIA JUSTIFICATIVA DB SI.

## SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 1.1.- OBJETO

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.
- Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
- Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
- Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
- Exigencia básica SI 5 Intervención de los bomberos.
- Exigencia básica SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

### 1.2.-JUSTIFICACIÓN SI 1- PROPAGACIÓN INTERIOR

#### 1.2.1.- SECTORES

**Uso general del edificio:** Uso Terciario

**Sector 1:** 12,00 m<sup>2</sup>

**Sector 2:** 19,50 m<sup>2</sup>

**Sector 3:** 10,50 m<sup>2</sup>

**Situaciones:**

- Planta baja, un sector de incendio único

**Condiciones compartimentación:**

- La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>
- El edificio presenta un único sector de incendio sin locales de riesgo especial.

#### 1.2.2.- LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de la sección SI 1 del DB-SI. Los locales así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de la sección SI 1 del DB-SI.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de la compartimentación, establecidas en este DB.

LOCAL	CLASE	ESTRUCTURA	PAREDES Y TECHO	V.I.	PUERTA
-No existen locales RE	Bajo	R 90	EI 90	- - -	EI <sub>2</sub> 45-C5

#### 1.2.3.-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 3 plantas y a 10 m el desarrollo vertical de 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 cm<sup>2</sup>. 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.

#### 1.2.4.- 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	Revestimientos	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables		C-s2,d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidos		B-s1,d0	CFL-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial		B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos,		B-s3,d0	BFL-s2

suelos elevados, etc.

Los cerramientos formados por elementos textiles, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 "Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción".

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.:

Pasan el ensayo según las normas siguientes:

- UNE-EN 1021-1:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".

- UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc:

Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

### 1.3.- JUSTIFICACIÓN SI 2 - PROPAGACIÓN EXTERIOR

#### 1.3.1.- MEDIANERÍAS Y FACHADAS

##### - SEPARACIÓN CON OTROS EDIFICIOS:

No existen medianeras con otros edificios por lo que se cumplen las exigencias de este apartado (medianerías o muros colindantes).

##### - RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL:

Se cumplen las distancias mínimas de separación a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, entre los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60.

##### - RIESGO DE PROPAGACIÓN VERTICAL:

Se cumple con la separación por fachada en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, en fachada debe ser al menos EI 60.

##### - CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES:

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupan más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, son como mínimo B-s3 d2, hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior, al ser de muro de hormigón armado.

#### 1.3.2.- CUBIERTA

Las cubiertas tienen una clasificación igual o superior a REI60.

Los materiales que ocupan más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como cualquier otro elemento de iluminación, ventilación o extracción de humo, pertenece a la clase de reacción al fuego Broof (t1).

### 1.4.- JUSTIFICACIÓN SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

#### 1.4.1.- CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

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

En función de esta tabla la ocupación prevista será la siguiente para cada local:

PLANTA BAJA				
Recinto	Uso previsto	Superficie	Ratio ocupación (m <sup>2</sup> / persona)	Personas
Modulo 01	comercial	12	5	3
Modulo 02	Almacen	19.50	5	4
Modulo 03	Terciario	10.50	3	4

De los cuadros anteriores se extrae que la ocupación máxima alcanza las 40 personas.

#### 1.4.2.- DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE OCUPACIÓN

Consultar documentación gráfica para ver recorridos y salidas planteadas, así como la aplicación del DB SI.

PLANTA ALTA						
Recinto	Número salidas		Recorrido evacuación (m)		Anchura salida (m)	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Edificación completa	1	1	25	< 25	0.80	> 0.80

#### 1.4.3.-PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

No es necesaria la protección de las escaleras.

#### 1.4.4.-PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar.

#### 1.4.5.-SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN

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 cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, 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.

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, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

g) Los itinerarios accesibles para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan 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 señalará 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 deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean foto luminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

#### **1.4.6.-CONTROL DEL HUMO DE INCENDIO**

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

#### **1.4.7.-EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

No es de aplicación al no existir una altura de evacuación superior a 14 m.

---

### **1.5.- JUSTIFICACIÓN SI 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

---

#### **1.5.1.-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 el uso previsto de la zona.

La obra no dispondrá de equipos e instalaciones de protección contra incendios ya que no son necesarios.

#### **1.5.2.-SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

Los medios de protección existentes contra incendios de utilización manuales señalizan mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 con el tamaño de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.

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

---

### **1.6.- JUSTIFICACIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.**

---

#### **1.6.1.- CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO**

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

#### **1.6.2.- ENTORNO DE LOS EDIFICIOS**

No es de aplicación al no existir más de 9 m en evacuación descendente

#### **1.6.3.- ACCESIBILIDAD POR FACHADA**

No es de aplicación al no existir más de 9 m en evacuación descendente.

---

### **1.7.- JUSTIFICACIÓN SI SI-6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.**

---

#### **1.7.1.-ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES**

Toda la estructura posee una protección contra incendios, cumpliendo así con la normativa vigente.

# 05.03.-MEMORIA JUSTIFICATIVA DB SUA.

## SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

### 1.1.- OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. 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 de utilización y accesibilidad".

No es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación.

### 1.2.- SUA1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

#### DB SUA 1.2.1 RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.

Todo el proyecto se realiza con suelos de resbaladidad clase 2 de forma que se cumplen con las condiciones que establece el DB SUA1 en su apartado 1.

Zonas interiores secas

- superficies con pendiente menor que el 6%

Clase 1

Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.

- superficies con pendiente menor que el 6%

Clase 2

Zonas exteriores

Clase 3

#### DB SUA 1.2.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

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

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

b) Los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%.

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

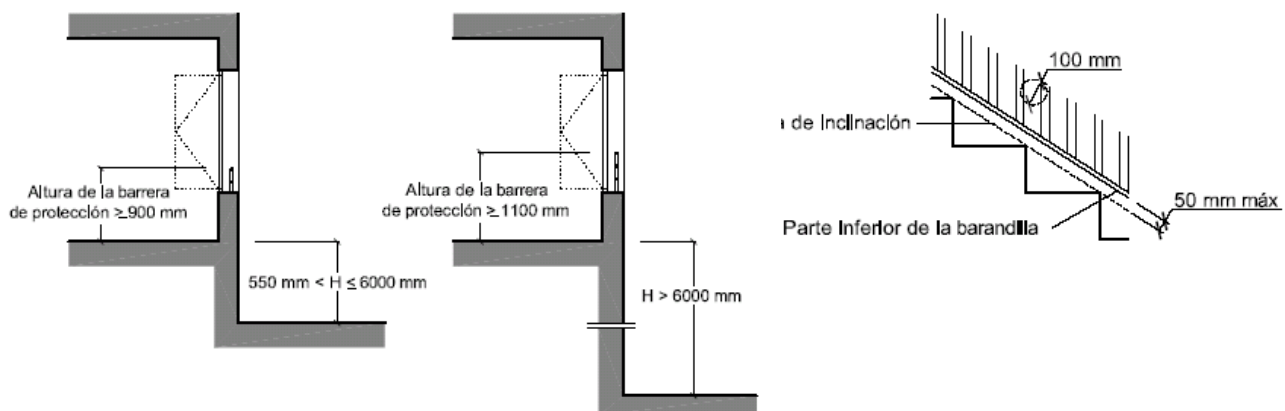
#### DB SUA 1.2.3. DESNIVELES

En las zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se facilitará 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 estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900 mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 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 tendrá 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 (véase figura 3.1).



#### - RESISTENCIA

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

#### - CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Las barreras de protección están diseñadas de forma que no tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 150 mm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 50mm (véase figura 3.2b).

#### DB SUA 1.2.4. ESCALERAS Y RAMPAS

##### ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO

Este apartado no procede, al no existir en el interior de la edificación.

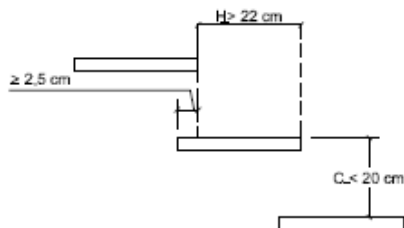
1. La anchura de cada tramo será de 0,80 m, como mínimo.

2. La contrahuella será de 20 cm, como máximo, y la huella de 22 cm, como mínimo. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.

En escaleras de trazado curvo, la huella se medirá en el eje de la escalera, cuando la anchura de esta sea menor que 1 m y a 50 cm del lado más estrecho cuando sea mayor. Además la huella medirá 5 cm, como mínimo, en el lado más estrecho y 44 cm, como máximo, en el lado más ancho.

3. Podrán disponerse mesetas partidas con peldaños a 45 ° y escalones sin tabica. En este último caso la proyección de las huellas se superpondrá al menos 2,5 cm (véase figura 4.1). La medida de la huella no incluirá la proyección vertical de la huella del peldaño superior.

4. Dispondrán de barandilla en sus lados abiertos.



#### - ESCALERAS DE USO GENERAL

Este apartado no procede, al no existir en el interior del edificio.

#### - RAMPAS

Este apartado no procede, al no existir en el interior del edificio.

### DB SUA 1.2.5. LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Este apartado no procede, al no existir acristalamientos a una altura de más de 6 m sobre la rasante exterior.

---

## 1.3.- SUA2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

---

### DB SUA 1.3.1 IMPACTO

#### DB SUA 1.3.1.1 IMPACTO CON ELEMENTOS FIJOS

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

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

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

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

#### DB SUA 1.3.1.2 IMPACTO CON ELEMENTOS PRACTICABLES

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto al no existir los elementos en él definidos.

#### DB SUA 1.3.1.3 IMPACTO CON ELEMENTOS FRÁGILES

Existen áreas con riesgo de impacto. Identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA.

Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto (véase figura 1.2):

a) En puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1.500 mm y una anchura igual a la de la puerta más 300 mm a cada lado de esta.

b) En paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 900 mm.

Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SUA cumplen las condiciones necesarias al disponer de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1.

#### DB SUA 1.3.1.4 IMPACTO CON ELEMENTOS INSUFICIENTEMENTE PERCEPTIBLES

Es necesaria señalización añadida en todas las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas al no existir montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

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 SUA.

### DB SUA 1.3.2. ATRAPAMIENTO

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo.

Los elementos de apertura y cierre automáticos cumplen las condiciones normativas aplicables.

---

## 1.4.- SUA3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

---

### DB SUA 1.4.1. APRISIONAMIENTO

Existen puertas de un recinto que tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, por lo que existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

Las dimensiones y la disposición de los pequeños recintos y espacios serán adecuadas para garantizar a los posibles usuarios en sillas de ruedas la utilización de los mecanismos de apertura y cierre de las puertas y el giro en su interior, libre del espacio barrido por las puertas.

Se cumple así el apartado 2 de la sección 3 del DB SUA.

La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las de los pequeños recintos y espacios, en las que será de 25 N, como máximo.

Se cumple así el apartado 3 de la sección 3 del DB SUA.

---

## 1.5.- SUA4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

---

### DB SUA 1.5.1. ALUMBRADO NORMAL EN ZONAS DE CIRCULACIÓN

En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media de la iluminación será del 40% como mínimo.

### DB SUA 1.5.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

#### DB SUA 1.5.2.1. 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.

Se dispondrá dicho alumbrado en las siguientes zonas:

- Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;
- Los recorridos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones en el Anejo A de DB SI;
- Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup>, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;
- Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;
- Los aseos generales de planta en edificios de uso público;
- Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;
- Las señales de seguridad;
- Los itinerarios accesibles.

#### DB SUA 1.5.2.2. 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 las puertas existentes en los recorridos de evacuación.

#### DB SUA 1.5.2.3 CARACTERÍSTICAS DE INSTALACIÓN

1. 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. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.
3. La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:
  - a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, 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 pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
  - b) 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 lux, como mínimo.
  - c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
  - d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
  - e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

#### DB SUA 1.5.2.4 ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

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, deben cumplir los siguientes requisitos:

- a) La *luminancia* de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m<sup>2</sup> 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* Lblanca, y la *luminancia* Lcolor >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 *iluminancia* requerida, al cabo de 5 s, y 100% al cabo de 60 s.

---

## 1.6.- SUA5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

---

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SUA en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

---

## 1.7.- SUA6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

---

No es de aplicación ya que no existen piscinas de uso colectivo ni pozos ni depósito o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

---

**1.8.- SUA7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO**

---

No es de aplicación.

---

**1.9.- SUA8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DE UN RAYO**

---

**DB SU 1.9.1. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN**

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .

La densidad de impactos sobre el terreno  $N_g$ , obtenida según la figura 1.1, de la sección 8 del DB SU es igual a 1,50 (n impactos/año,km<sup>2</sup>)

La superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>,  $A_e$ , es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio [1298 m<sup>2</sup>]

H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado es igual 4.65 m.

El edificio está situado aislado, eso supone un valor del coeficiente  $C_1$  de 1 (tabla 1,1 de la sección 8 del DB SU)

La frecuencia esperada de impactos, determinada mediante la expresión:

siendo:

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

$N_g$ : densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km<sup>2</sup>), obtenida según la figura 1.1.

$A_e$ : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>, 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.

$C_1$ : Coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

$N_e$  es igual a **0,00061**

**DB SU 1.9.2. RIESGO ADMISIBLE**

El edificio tiene Estructura de hormigón y cubierta metálica. El coeficiente  $C_2$  (coeficiente en función del tipo de construcción) es igual a 1.

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  $C_3$  (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: Comercial. El coeficiente  $C_4$  (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  $C_5$  (coeficiente en función del uso del edificio) es igual a 1.

El riesgo admisible,  $N_a$ , determinado mediante la expresión:

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

Siendo:

$C_2$ : Coeficiente en función del tipo de construcción, conforme a la tabla 1.2

$C_3$ : Coeficiente en función del contenido del edificio, conforme a la tabla 1.3.

$C_4$ : Coeficiente en función del uso del edificio, conforme a la tabla 1.4.

$C_5$ : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio, conforme a la tabla 1.5.

$N_a$  es igual a **0,0018**

Dado que  $N_e > N_a$  [0.00061 < 0.0018] No será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

---

## **1.10.- SUA9. ACCESIBILIDAD**

---

### **DB SUA 1.10.1. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD**

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, tanto en la accesibilidad exterior como en el interior de las instalaciones.

#### **DB SUA 1.10.1.1 ACCESIBILIDAD EN EL EXTERIOR DEL EDIFICIO**

El acceso desde el exterior es totalmente accesible al realizarse éste a cota del vial.

#### **DB SUA 1.10.1.2 ACCESIBILIDAD ENTRE PLANTAS DEL EDIFICIO**

El proyecto cumple todas las disposiciones referidas a este apartado.

#### **DB SUA 1.10.1.3 ACCESIBILIDAD EN LAS PLANTAS DEL EDIFICIO**

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica con la entrada principal a las diferentes estancias del mismo.

### **DB SUA 1.10.2. DOTACIÓN DE ELEMENTOS ACCESIBLES**

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m<sup>2</sup> contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesibles:

En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.

En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

El edificio no dispone de plazas de aparcamiento, ya que se trata de una edificación ya construida situada en tejido urbano.

Los aseos y los vestuarios cumplen con las condiciones exigibles en el apartado SUA 9.1.2.6 (Servicios higiénicos accesibles):

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

El mobiliario y los mecanismos de todo el edificio estarán adaptados a personas minusválidas y se colocarán zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva.

#### **DB SUA 1.10.2.1 CONDICIONES Y CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN PARA LA ACCESIBILIDAD**

El edificio cumple con todas las disposiciones reflejadas en la tabla 2.1 "Señalización de elementos accesibles en función de su localización"; así como con las características exigibles:

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 señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán 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 características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL DB HS

## HS1. PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

### 1.- OBJETO

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".

Protección frente a la humedad: se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

### 2.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

#### 2.1 MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

No se establecen muros en contacto con el terreno para el presente proyecto.

#### 2.2. SUELOS

SUELO TIPO 1					
PRESENCIA AGUA	COEF. PERMEABILIDAD	GRADO IMPERMEABILIDAD	TIPO SUELO	TIPO MURO	TIPO INTERVENCIÓN
MEDIA	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s	3	SUELO ELEVADO	FLEXORRESISTENTE	SIN INTERVENCIÓN
Condiciones de las soluciones constructivas				<b>I2+S1+S3+V1+D3+D4</b>	

##### 2.2.1. DESCRIPCIÓN DEL SUELO

#### CONDICIONES A CUMPLIR

-**I2**. Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.

Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella.

Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento.

Deben sellarse los encuentros de la lámina de impermeabilización del suelo con la de la base del muro o zapata.

- **S1**. Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.

- **S3**. Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

- **V1**. El espacio existente entre el suelo elevado y el terreno debe ventilarse hacia el exterior mediante aberturas de ventilación repartidas al 50% entre dos paredes enfrentadas, dispuestas regularmente y al tresbolillo. La relación entre el área efectiva total de las aberturas,  $S_s$ , en  $\text{cm}^2$ , y la superficie del suelo elevado,  $A_s$ , en  $\text{m}^2$  debe cumplir la condición:

$$30 > S_s / A_s > 10$$

La distancia entre aberturas de ventilación contiguas no debe ser mayor que 5 m.

- **D3**. Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en la base del muro y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

- **D4**. Deben disponerse un pozo drenante por cada 800  $\text{m}^2$  en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo debe ser como mínimo igual a 70 cm. El pozo debe disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deben disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

#### SOLUCION ADOPTADA.

Este suelo se ha resuelto mediante la siguiente solución constructiva (de interior a exterior):

- tablero madera-cemento (2 cm)
- Losa de cimentación (20 cm)
- Capas impermeabilizantes.

### SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO <sup>(1)</sup>. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

ENCUENTROS CON MUROS	<p><b>Suelo y el muro hormigonados in situ</b> (excepto en el caso de muros pantalla).</p> <p>Se sellará la junta entre el suelo y el muro con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.</p>		X
	<p><b>Muro pantalla hormigonado in situ.</b></p> <p>El suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la manera que se indica en el esquema:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de profundidad <math>\leq 3</math> cm que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.</li> <li>2) Debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.</li> </ol>		X
	<p><b>Muro prefabricado</b></p> <p>Debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.</p>		
ENCUENTROS CON PARTICIONES INTERIORES	<p>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.</p>		

(1) Un suelo elevado ("suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7") se considera suelo en contacto con el terreno.

### 2.3. FACHADAS

FACHADA TIPO 1						
ZONA PLUVIOMETRICA	ALTURA CORONACIÓN EDIFICIO	ZONA EOLICA	CLASE ENTORNO	EXPOSICION VIENTO	IMPERMEABILIDAD	REVESTIMIENTO EXTERIOR
II	$\leq 15$ m	C	E0	V2	4	SI
<b>Condiciones de las soluciones constructivas</b>					<b>R1+B1+C2</b>	

#### 2.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA FACHADA

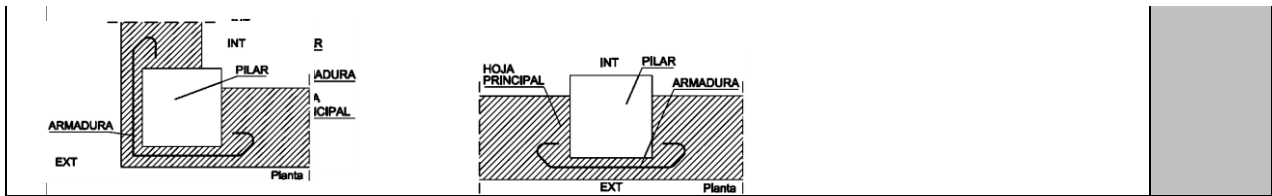
El cerramiento de fachada se ha resuelto mediante la siguiente solución constructiva (de exterior a interior):

- Revestimiento exterior de acero corten.
- Lana de roca
- Tablero de madera cemento



## FACHADAS. CONDICIONES DE LOS PUNTOS SINGULARES

JUNTAS DE DILATACIÓN	<p>Se dispondrán juntas de dilatación en la <i>hoja principal</i> <sup>(1)</sup>, de forma que cada junta estructural coincida con una de ellas. La distancia máxima entre juntas de dilatación contiguas, en función del material componente de los elementos de la fábrica, será:</p>	<table border="1"> <tr> <td>Arcilla cocida</td> <td>12 m</td> </tr> <tr> <td>Silicocalcáreo</td> <td>8 m</td> </tr> <tr> <td>Hormigón</td> <td>6 m</td> </tr> <tr> <td>Piedra natural</td> <td>12 m</td> </tr> </table>	Arcilla cocida	12 m	Silicocalcáreo	8 m	Hormigón	6 m	Piedra natural	12 m	X
	Arcilla cocida	12 m									
	Silicocalcáreo	8 m									
Hormigón	6 m										
Piedra natural	12 m										
<p>En las juntas de dilatación de la <i>hoja principal</i> <sup>(1)</sup> debe colocarse un sellante sobre un relleno introducido en la junta.</p> <p>Tanto el relleno como el sellante estarán constituidos por materiales impermeables y resistentes a los agentes atmosféricos, y con una elasticidad y una adherencia suficientes para absorber los movimientos de la hoja previstos. Se dispondrán de acuerdo con alguno de los esquemas adjuntos, dependiendo de que en ella se vayan a utilizar chapas metálicas o no. En este último caso, si la fachada está enfoscada, el sellante debe enrasarse con el paramento de la <i>hoja principal</i> sin enfoscar.</p>		X									
<p>El <i>revestimiento exterior</i> <sup>(4)</sup> debe estar provisto de juntas de dilatación de forma que la distancia entre juntas contiguas sea suficiente para evitar su agrietamiento.</p>		X									
ENCUENTROS FACHADA-	<p>Se colocará una barrera impermeable en todo el espesor de la fachada a más de 15 cm sobre el nivel del suelo exterior <sup>(2)</sup>, para evitar el ascenso de agua por capilaridad.</p> <p>Si la fachada está constituida por un material poroso o tiene un revestimiento poroso, se dispondrá –para protegerla de las salpicaduras– un zócalo de un material cuyo coeficiente de succión sea menor del 3%, de más de 30 cm sobre el nivel del suelo exterior, y se sellará la unión con la fachada en su parte superior (ver el esquema adjunto) <sup>(2)</sup>.</p> <p>Si no es necesario zócalo, el remate de la impermeabilización se realizará disponiendo un sellado o alguno de los siguientes sistemas <sup>(2)</sup> :</p>		X								
			X								
	ENCUENTROS FACHADA-FORJADOS	<p>Si un forjado interrumpe la <i>hoja principal</i> <sup>(1)</sup> y se dispone <i>revestimiento exterior</i> <sup>(4)</sup> <i>continuo</i> <sup>(5)</sup>, debe adoptarse alguna de las soluciones siguientes:</p> <p>A. Disposición de una junta de desolidarización, por debajo del forjado, entre éste y la <i>hoja principal</i>, mediante una holgura de 2 cm que debe rellenarse después de la retracción de la <i>hoja principal</i> con un material de elasticidad compatible con la deformación del forjado y protegerse de la filtración mediante un goterón.</p> <p>B. Refuerzo del <i>revestimiento exterior</i> mediante armaduras que cubran el canto del forjado hasta 15 cm por encima de su borde superior y hasta 15 cm por debajo de la primera hilada de la fábrica.</p>		X							
<p>En otros casos, toda junta de desolidarización tendrá las características anteriores.</p>											
<p>Si la <i>hoja principal</i> <sup>(1)</sup> vuela respecto al borde del forjado, dicho vuelo deberá cumplir: <b>vuelo ≤ 1/3 espesor de la hoja.</b></p>											
<p>Si el forjado sobresale del plano exterior de la fachada, tendrá una pendiente hacia el exterior ≥ 10° para evacuar el agua, y dispondrá de un goterón en su borde.</p>		X									
ENCUENTROS	<p>Si un pilar interrumpe la <i>hoja principal</i> <sup>(1)</sup> y se dispone <i>revestimiento continuo</i> <sup>(5)</sup>, éste debe reforzarse con armaduras dispuestas a lo largo del pilar de forma que lo sobrepasen 15 cm por ambos lados.</p> <p>Además, si se colocan piezas de menor espesor que la <i>hoja principal</i> por la parte exterior de los pilares, debe disponerse una armadura <sup>(2)</sup> para conseguir la estabilidad de estas piezas:</p>		X								



ENCUENTROS CÁMARAS VENTILADAS	<p>Si un forjado o un dintel interrumpen una cámara, se dispondrá un sistema de recogida y evacuación del agua filtrada o condensada en ésta.</p> <p>Como sistema de recogida de agua se utilizará un elemento continuo impermeable (lámina, perfil especial, etc.) dispuesto a lo largo del fondo de la cámara, con pendiente hacia el exterior. Su borde superior estará a no menos de 10 cm del fondo, y de 3 cm por encima del punto más alto del sistema de evacuación. Cuando se disponga una lámina, ésta debe introducirse en la hoja interior en todo su espesor.</p> <p>Para la evacuación del agua al exterior se preverá alguno de los sistemas siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Un conjunto de tubos de material estanco, separados no más de 1,5 m entre si.</li> <li>Un conjunto de llagas de la primera hilada, desprovistas de mortero y separadas no más de 1,5 m entre si, a lo largo de las que se prolonga hasta el exterior el elemento de recogida dispuesto en el fondo de la cámara.</li> </ol>		X
-------------------------------	--	--	---

ENCUENTROS FACHADA-CARPINTERÍA	<p>Si el grado de impermeabilidad exigido es 5 y las carpinterías están retranqueadas respecto al paramento exterior de la fachada, se dispondrá precerco, así como una barrera impermeable en las jambas (entre la hoja principal y el precerco, o en su caso el cerco), prolongada 10 cm hacia el interior del muro.</p> <p>En la junta entre el cerco y el muro se dispondrá un cordón de sellado, introducido en un llagueado en el muro de forma que quede encajado entre dos bordes paralelos.</p>		X
--------------------------------	--	--	---

ENCUENTROS FACHADA-CARPINTERÍA	<p>Si la carpintería se retranquea respecto al paramento exterior de la fachada, debe rematarse el alféizar con un vierteaguas para evacuar hacia el exterior el agua de lluvia. Además, habrá de disponerse un goterón en el dintel para evitar que el agua pueda discurrir por la parte inferior del mismo hacia la carpintería <sup>(2)</sup>.</p> <p>El vierteaguas tendrá las siguientes características: pendiente hacia el exterior <math>\geq 10^\circ</math>; será impermeable o estará dispuesto sobre una barrera impermeable (que, en su caso, irá fijada al cerco o al muro, se prolongará por la parte trasera y por ambos lados del vierteaguas y tendrá una pendiente hacia el exterior de, al menos, <math>10^\circ</math>); dispondrá de un goterón en la cara inferior del saliente, separado al menos 2 cm del paramento exterior de la fachada; su entrega al lateral de la jamba será de 2 cm como mínimo.</p> <p>Las juntas de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear puentes hacia la fachada.</p>		X
--------------------------------	---	--	---

ANTEPECHOS /	<p>Los antepechos se rematarán con albardillas para evacuar el agua de lluvia que llegue a su parte superior, evitando que ésta alcance la parte de la fachada inmediatamente por debajo <sup>(2)</sup>.</p> <p>Las albardillas tendrán las siguientes características: inclinación <math>\geq 10^\circ</math>; dispondrán de goterones en la cara inferior de los salientes hacia los que discurre el agua, separados al menos 2 cm de los paramentos del antepecho; serán impermeables o estarán dispuestas sobre una barrera impermeable con una pendiente <math>\geq 10^\circ</math> hacia el exterior; llevarán juntas de dilatación cada 2 piezas cuando sean de piedra o prefabricadas y cada 2 m cuando sean cerámicas; las juntas entre las albardillas se impermeabilizarán mediante un sellado adecuado.</p>		X
--------------	---	--	---

ANCLAJES	<p>Si los anclajes de elementos tales como barandillas o mástiles se realizan en un plano horizontal de la fachada, la junta entre el anclaje y la fachada debe realizarse de forma que impida la entrada de agua, bien por medio de un sellado, un elemento de goma, una pieza metálica u otro elemento que produzca el mismo efecto.</p>		X
----------	--	--	---

ALEROS Y CORNISAS	Los aleros y las cornisas de constitución continua deben tener una pendiente hacia el exterior para evacuar el agua de, al menos, 10°.	X
	Los aleros y cornisas que sobresalgan más de 20 cm del plano de fachada deben <sup>(2)</sup> : a) Ser impermeables o tener la cara superior protegida por una barrera impermeable, para evitar que el agua se filtre a través de ellos. b) Disponer en el encuentro con el paramento vertical de elementos de protección prefabricados o realizados in situ que se extiendan hacia arriba al menos 15 cm y cuyo remate superior se resuelva de forma similar a la descrita en " <b>Encuentro de cubierta con paramento vertical</b> " para evitar que el agua se filtre en el encuentro y en el remate. c) Disponer de un goterón en el borde exterior de la cara inferior para evitar que el agua de lluvia evacuada alcance la fachada por la parte inmediatamente inferior al mismo.	X
	Las juntas de las piezas con goterón deben tener la forma del mismo para no crear a través de ella un puente hacia la fachada.	X

(2) Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y componentes de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.

(3) Se podrá adoptar cualquier otra solución que produzca el mismo efecto.

(4) Perfil 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.

(5) Revestimiento exterior: revestimiento de la fachada dispuesto en la cara exterior de la misma.

(6) Revestimiento continuo: revestimiento que se aplica en forma de pasta fluida directamente sobre la superficie que se reviste. Puede ser a base de morteros hidráulicos, plástico o pintura.

## 2.3. CUBIERTAS

Se trata de una cubierta plana

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA CUBIERTA

#### SOLUCION ADOPTADA

- Cubierta de chapa metálica de ACERO CORTEN
- Tablero de madera DM tratado para exteriores.
- Rastrelado metálico
- Estructura portante de acero

#### CONDICIONES A CUMPLIR

#### - SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS

Puede estar constituido por canalones, sumideros y rebosaderos, dimensionados según el cálculo descrito en el DB HS 5.

#### - TEJADO

El tejado puede estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapo de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapo de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

#### - CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN

Se dispondrá siempre que la pendiente del sistema de formación de pendientes no supere los valores de la Tabla 2.10, o siempre que el solapo de las piezas de protección sea insuficiente. Se empleará -con sus condiciones específicas de colocación- alguno de los siguientes materiales u otro material que produzca el mismo efecto.

**TABLA 2.10**

PROTECCIÓN		PENDIENTE MINIMA EN %	
TEJA	TEJA CURVA	26	
	TEJA MIXTA Y PLANA MONOCANAL	30	
	TEJA PLANA MARSELLERA O ALAICANTINA	40	
	TEJA PLANA CON ENCAJE	50	
PIZARRA		60	
PLACAS Y PERFILES	CINC	10	
	FIBROCEMENTO	PLACAS SIMÉTRICAS DE ONDA GRANDE	10
		PLACAS ASIMÉTRICAS DE NERVADURA GRANDE	10
		PLACAS ASIMÉTRICAS DE NERVADURA MEDIA	25
	SINTÉTICOS	PERFILES DE ONDULADO GRANDE	10
		PERFILES DE ONDULADO PEQUEÑO	15
		PERFILES DE GRECADO GRANDE	5
PERFILES DE GRECADO MEDIO		8	

	GALVANIZADOS	PERFILES NERVADO	10
		PERFILES DE ONDULADO PEQUEÑO	15
		PERFILES DE GRECADO O NERVADO GRANDE	5
		PERFILES DE GRECADO O NERVADO MEDIO	8
		PERFILES DE NERVADO PEQUEÑO	10
		PANELES	5
	ALEACIONES LIGERAS	PERFILES DE ONDULADO PEQUEÑO	15
		PERFILES DE NERVADO MEDIO	5

Materiales bituminosos y bituminosos modificados

Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.

Materiales bituminosos y bituminosos modificados	Las láminas pueden ser de oxiasfalto o de betún modificado.
	Si la pendiente es $> 15\%$ , deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente
	Si la pendiente es $\leq 15\%$ , deben utilizarse sistemas adheridos
Poli (cloruro de vinilo) plastificado	Si la pendiente es $> 15\%$ , deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente <sup>(6)</sup>
	Si la pendiente es $\leq 15\%$ , deben utilizarse sistemas adheridos
Etileno propileno dieno monómero	Si la pendiente es $> 15\%$ , deben utilizarse sistemas fijados mecánicamente <sup>(6)</sup>
	Si la pendiente es $\leq 15\%$ , deben utilizarse sistemas adheridos
Poliiolefinas	Deben usarse láminas de alta flexibilidad
Sistema de placas	Ver TEJADO

#### - AISLANTE TÉRMICO

Su cohesión y estabilidad serán suficientes para que el sistema tenga la solidez necesaria frente a sollicitaciones mecánicas.

# DBHS2. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

## 1.- OBJETO

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".

La conformidad con las exigencias básicas se realiza mediante un estudio específico adoptando criterios análogos a los establecidos en esta sección.

## 2.- VERIFICACIÓN

De manera análoga a la edificación se prevé un espacio de almacenamiento inmediato de residuos.

### 2.5. ESPACIOS DE ALMACENAMIENTO INMEDIATO

Para las fracciones de papel / cartón y vidrio, se utilizará como espacio de almacenamiento inmediato el almacén del local.

Para almacenar el resto de las cinco fracciones de los residuos ordinarios generados en ella se dispondrán en el edificio espacios destinados a tal efecto.

Fracción	Coefficiente de almacenamiento [dm <sup>3</sup> /persona]	Nº estimado ocupantes	Capacidad exigida [dm <sup>3</sup> ]	Capacidad de proyecto [dm <sup>3</sup> ]	Superficie en planta	Situación
Envases ligeros	7.80	40	312.00	350	≥ 40x40cm	Mostrador
Materia orgánica	3.00	40	120	150	≥ 40x40cm	Mostrador
Varios	10.50	40	420.00	450	≥ 40x40cm	Mostrador

# DBHS3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

---

## 1.- OBJETO

---

Este documento no es de aplicación al no tratarse de ninguna de las categorías señaladas en el ámbito de aplicación. No obstante se justifica que se cumple con las exigencias básicas que establece el RITE.

Las edificaciones disponen de un sistema de ventilación natural, por medio de rejillas laterales cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas según RITE.

Igualmente en el caso del módulo 1 - Cantina, dicha edificación estará en funcionamiento cuando la puerta esté abierta al público por lo que ventilará naturalmente por ella.

# DBHS4. SUMINISTRO DE AGUA

## 1.- OBJETO

Al tratarse de un proyecto de obra nueva, incluida en el ámbito de aplicación general del CTE, a la instalación de suministro de agua en el edificio se le deberá aplicar la sección 4 "SUMINISTRO DE AGUA" del Documento Básico HS HIGIENE Y SALUBRIDAD.

El objeto del presente Documento del Proyecto de Edificación es justificar el cumplimiento de la **EXIGENCIA BÁSICA HS4** del Código Técnico de la Edificación que establece que:

1. Los edificios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua.
2. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

mediante la aplicación en fase del proyecto de soluciones técnicas basadas en la sección HS 4 "SUMINISTRO DE AGUA" del DB HS HIGIENE Y SALUBRIDAD, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad de este requisito básico.

## 2.- CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LAS EXIGENCIAS

### 2.1. CAUDALES DEMANDADOS.-

#### 2.1.1.- CAUDAL INSTANTANEO MINIMO PARA CADA APARATO.

En el cálculo emplearemos los caudales unitarios mínimos para AFS y ACS, fijados en la Tabla 2.1 del DB HS 4, correspondientes a los distintos puntos de consumo de la instalación que son:

TIPO DE APARATO	Caudal instantáneo mínimo de A.F.S. [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S. [dm <sup>3</sup> /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	-

#### 2.1.2.- CAUDAL INSTALADO DE A.F.S.-

En el presente proyecto existen, a los efectos del cálculo de las instalaciones de fontanería, un único tipo de suministro, con los puntos de consumo que se describen en los correspondientes planos, y en base a ellos, determinamos los caudales instantáneos:

TIPO DE LOCAL	Lavabo	Bidet	W.C.	Bañera	Ducha	Fregadero	Lavadora Vertedero	Lavavajillas Grifo	Caudal Instalado l/s
	0,10 l/s	0,10 l/s	0,10 l/s	0,30 l/s	0,20 l/s	0,20 l/s	0,20 l/s	0,15 l/s	
Edificio único	2	0	2	0	0	1		1	0.75

### 2.1.3. CAUDAL INSTALADO DE A.C.S.-

En base a los caudales instantáneos mínimos fijados en la Tabla 2.1 del DB HS 4 determinamos los distintos tipos de suministro y el caudal instalados de A.C.S.

TIPO DE LOCAL	Lavabo	Bidet	Bañera	Ducha	Fregadero	Lavadero	CAUDAL Instalado l/s
	0,065 l/s	0,065 l/s	0,20 l/s	0,10 l/s	0,10 l/s	0,10 l/s	
Edificio Único	2	0	0	0	1	0	0,23

### 2.2. PRESION MÁXIMA/MÍNIMA

En base a lo establecido en el Art. 2.1.3 del DB HS4, en los puntos de consumo la presión mínima (presión residual) deberá ser:

- 100 Kpa (10,19 m.c.d.a) para grifos comunes.
- 150 Kpa (15,29 m.c.d.a) para fluxores y calentadores.

Así mismo, la presión máxima en la instalación no ha de sobrepasar 500 Kpa (50,95 m.c.d.a).

---

## 3.- CONDICIONES DE DISEÑO

---

En cumplimiento del apartado 3 del DB HS 4 la instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio estará compuesta de una acometida, una instalación general, una contabilización única y la instalación particular.

### 3.1. ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de un edificio con un solo titular/contador, con suministro desde la red de abastecimiento pública, continuo y con presión suficiente.

La instalación dispondrá de todos los elementos exigidos por el apartado 3.2 del DB HS 4 que se describen en la memoria constructiva y reflejan en los planos específicos de esta instalación que acompañan esta memoria, a los que nos remitimos.

### 3.2. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

La constitución de los aparatos y dispositivos instalados y su modo de instalación deben ser tales que se impida la introducción de cualquier fluido en la instalación y el retorno del agua salida de ella. Se adoptarán, como mínimo, las siguientes medidas de protección contra retornos;

- 1.- En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 20 mm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.
- 2.- Los rociadores de ducha manual deben tener incorporado un dispositivo antirretorno.

### 3.3. SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES

Con las tuberías de la instalación se cumplirán las separaciones mínimas exigidas en el apartado 3.4 del DB HS 4 que establece:

1. El tendido de las tuberías de agua fría debe hacerse de tal modo que no resulten afectadas por los focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o calefacción) a una distancia de 4 cm, como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.
2. Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.
3. Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

### 3.4. SEÑALIZACIÓN

Las tuberías de agua de consumo humano que no discurran empotradas se señalarán con los colores verde oscuro o azul.

### 3.5. AHORRO DE AGUA

En el edificio objeto del proyecto no se prevé la concurrencia pública, por lo que no deberá contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos.



## 4.-DIMENSIONADO DE LA INSTALACION

### 4.1.- RESERVA DE ESPACIO EN EL EDIFICIO

La edificación estará dotada de un contador general único para el que se deberá prever un espacio para un armario o una cámara de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1. del DB, cuyas principales características serán:

- Estará destinado exclusivamente a este fin, empotrado en el muro de la fachada o en el cerramiento de la parcela cuya propiedad que se quiere abastecer, y en cualquier caso con acceso directo desde la vía pública.
- El armario tendrá las dimensiones establecidas en la Tabla 4.1 del DB HS 4, Estará dotado de una puerta y cerradura homologadas por la entidad suministradora.
- Estará perfectamente impermeabilizado interiormente, de forma que impida la formación de humedad en los locales periféricos. Dispondrá de un desagüe capaz de evacuar el caudal máximo de agua que aporte la acometida en la que se instale.

En los planos que acompañan esta memoria se refleja la reserva de espacio para el contador general de la instalación

### 4.2. DIMENSIONADO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

#### 4.2.1. RESULTADOS DEL DIMENSIONADO DE LA RED DE A.F.S.

##### DIMENSIONADO DE LA ACOMETIDA

La acometida general al edificio y sus llaves las ejecutará la empresa que gestione el servicio de abastecimiento de agua, en base a sus propias normas técnicas, Se dimensiona a los efectos de las solicitudes de acometida.

SUMINISTRO	TUBO ALIMENT. DN mm	LONGITUD M	LLAVE DE CORTE DN mm	ACOMETIDA DN mm	LONGITUD m
Todas	No existe	--	40	Pe ø40	< 6,00

#### DIMENSIONADO DE LA INSTALACION GENERAL

##### *Tubería de alimentación*

El edificio dispone de un contador único, carece de tubería de alimentación.

##### *Montante o ascendente*

No existe.

#### DIMENSIONADO DE LA INSTALACION PARTICULAR

Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2 del DB HS 4. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

##### *Derivación particular.-*

En base a los puntos de consumo instalados en cada tramo, y los correspondientes coeficientes de simultaneidad, obtendremos los caudales de cálculo circulantes por cada tramo de la instalación interior del edificio que nos servirán para dimensionar las secciones de la tubería.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

TRAMO	MATERIAL	CAUDAL (l/s)		DIAMETRO MINIMO (mm)		VELOCIDAD CALCULO (m/s)
		Q <sub>i</sub> Instalado	Q <sub>c</sub> Calculo	Nominal D <sub>N</sub>	Interior D <sub>INT</sub>	
Derivación MOSTRADOR <sup>a</sup>	PEx	0,55	0,39	20x22	20	1,23
Derivación a BAÑO	PEx	0,70	0,40	20x22	20	1,27
Derivación a ASEO	PEx	0,70	0,40	20x22	20	1,27

### Diámetro de las derivaciones de los aparatos sanitarios

En la tabla siguiente, acompañamos los diámetros mínimos de las derivaciones a los aparatos realizados con tubería de COBRE (Pared Lisa)

ALIMENTACION DE APARATOS	COBRE ESTIRADO (TUBERIA DE PARED LISA)	
	DIAM. NOMINAL MINIMO (mm)	DIAM. INTERIOR MINIMO (mm)
Lavabo, Bidet	10 x 12	10
Ducha	10 x 12	12
Bañera > 1,40 m	16 x 18	16
Inodoro cisterna	10 x 12	10
Urinario grifo	10 x 12	10
Fregadero	10 x 12	10
Lavavajillas	10 x 12	10
Lavadora	16 x 18	16

### 4.3.- COMPROBACION DE LA PRESION

#### 4.3.1.- PROCEDIMIENTO DE COMPROBACION DE LA PRESION RESIDUAL.

Una vez definidos los diámetros de toda la instalación se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado HS 4.2.3 y que en ningún punto se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con el siguiente procedimiento:

#### **Pérdidas de carga lineales.-**

Consiste obtener el valor de pérdida de carga lineal I, utilizando la fórmula de FLAMANT que es la más adecuada para tuberías de pequeño diámetro con agua a presión, con la siguiente formula:

$$I = \alpha \cdot \frac{V^{7/4}}{D^{5/4}}$$

Donde: I = Pérdida de carga lineal, en m/m  
 $\alpha$  = Coeficiente de rugosidad de la tubería  
V = Velocidad del agua, en m/s  
D = Diámetro interior de la tubería, en m

Como valores de  $\alpha$ , coeficiente de rugosidad, adoptaremos  $570 \cdot 10^{-6}$  para tuberías de cobre,  $560 \cdot 10^{-6}$  para tuberías de plástico,  $700 \cdot 10^{-6}$  para tuberías de acero y  $540 \cdot 10^{-6}$  para tuberías de fundición.

#### **Pérdidas de carga secundarias.-**

El sistema empleado es el de la "longitud equivalente" consistente en equiparar las perdidas localizadas en los obstáculos, a una longitud de tubería recta de igual diámetro que el del obstáculo y que produce la misma perdida de carga que él.

Para determinar la longitud equivalente en accesorios, utilizamos la siguiente formula

$$L_e = \frac{K \cdot V^2}{2 \cdot g}$$

Donde:  $L_e$  = Longitud en perdidas por elementos singulares (m)  
V = Velocidad de circulación del agua (m/s)  
G = Aceleración de la gravedad ( $m/s^2$ )  
K = Constante a dimensional de coeficiente de resistencia que depende de cada tipo de accesorio que se incluyen en la instalación

Como simplificación se puede considerar que las pérdidas secundarias son un porcentaje de las primarias, en nuestro caso consideraremos según establece el DB HS en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

#### **Perdidas de carga total del tramo.-**

La pérdida total de carga que se produce en el tramo vendrá determinada por la siguiente ecuación

$$J_T = J_U \cdot (L + L_{eq}) + \Delta H$$

Donde:  $J_T$  = Pérdida de carga total en el tramo, en m.c.a  
 $J_U$  = Pérdida de carga unitaria, en m.c.a./m  
L = Longitud del tramo, en metros  
 $L_{eq}$  = Longitud equivalente de los accesorios del tramo, en metros  
 $\Delta H$  = Diferencia de cotas, en metros

Una vez calculados todos los tramos, y todas las pérdidas de carga, podremos comprobar si la presión existente en el grifo más desfavorable de la instalación alcanza el mínimo deseado mediante la siguiente expresión:

$$P_r > P_a - Z - J$$

Donde:	Pr	= Presión residual en el aparato más desfavorable, en m.c.a
	Pa	= Presión de acometida (suministrada por la Cia. Suministradora) en m.c.a.
	Z	= Diferencia de cotas entre acometida y aparato mas desfavorable, en metros
	J	= Perdidas de carga totales (lineales+localizadas), en m.c.a.

Una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se verifica si son sensiblemente iguales a la presión residual que queda después de descontar a la presión inicial en la acometida la altura geométrica y las pérdidas totales hasta el 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, se podrá recalculer la instalación considerando menores velocidades, lo cual produce mayores diámetros - menores perdidas de carga, y si aún no alcanzamos un mínimo, se deberá recurrir a instalar un grupo de presión.

#### 4.3.2.- RESULTADOS DEL CÁLCULO DE LA PRESION RESIDUAL

##### **Punto de consumo más desfavorable**

El punto más desfavorable de la instalación, hidráulicamente hablando, será normalmente el más elevado y alejado respecto al punto de acometida desde la red pública. En ese punto de consumo debemos comprobar que la presión residual disponible es superior a la mínima exigida para el buen funcionamiento de los aparatos conectados al mismo.

En nuestra instalación ese punto se corresponde con el grifo de un lavabo situado en el baño que se encuentra anexo al dormitorio principal por ser el punto más alejado del portal de acceso al edificio. La presión mínima en ese punto, según exigencias del DB debería ser de al menos 10 m.c.d.a.

##### **Presión residual disponible**

Partiendo de la presión estimada en la acometida, 2 Kg/cm<sup>2</sup> (20 m.c.d.a.), en base a los diámetros, caudales y velocidades obtenidos, calcularemos todas las pérdidas de presión lineal y puntual de la instalación en el punto más desfavorable, que se resumen en el siguiente cuadro:

TRAMO	MAT	DN	Q <sub>i</sub> (l/s)	V (m/s)	Longitud tramo (m)			PRESION DISPONIBLE (m.c.d.a.)			
					L <sub>REAL</sub>	L <sub>EQUIV</sub>	L <sub>TOTAL</sub>	J <sub>UNIT</sub>	J <sub>TRAMO</sub>	ΔH	J <sub>ACUM</sub>
PRESION INICIAL DE LA INSTALACION (m.c.d.a.)											20,000
Acometida	PE BD	40	2,00	2,40	3,20	0,320	3,520	0,181	0,636	0,00	0,636
Deriv Interior	PEX	26x28	2,00	3,77	25,50	2,55	28,05	0,509	14,29	-6,50	7,790
Deriv interior	PEX	20x22	0,60	1,91	1,70	0,17	1,87	0,197	0,368	0,00	0,368
Deriv Aparato	PEX	10x12	0,10	1,27	1,70	0,17	1,87	0,207	0,388	0,00	0,388
PRESION RESIDUAL DISPONIBLE EN EL PUNTO ESTUDIADO (m.c.d.a.)											10,818

Donde:	MAT	= Material de la tubería	L <sub>TOTAL</sub>	= Longitud total del tramo (m)
	DN	= Diámetro nominal de la conducción	J <sub>UNIT</sub>	= Perdidas de carga unitarias (m.c.d.a./m)
	Q <sub>max</sub>	= Caudal de calculo (l/s)	J <sub>TRAMO</sub>	= Perdidas de carga en el tramo (m.c.d.a)
	V	= Velocidad del fluido (m/s)	ΔH	= Diferencia de cotas, (m)
	L <sub>REAL</sub>	= Longitud real del tramo (m)	J <sub>ACUM</sub>	= Perdida acumulada en el tramo (m.c.d.a.)
	L <sub>EQUIVL</sub>	= Longitud equivalente del tramo (m)		

#### 4.4.- DIMENSIONADO DE LOS EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

##### 4.4.1.- DIMENSIONADO DEL CONTADOR Y SUS LLAVES.

Elegiremos el calibre nominal más adecuado de los distintos tipos de contadores a los caudales nominales y máximos de la instalación, resumidos en este cuadro:

Tipo LOCAL	CONTADOR INDIVIDUAL			DIMENSION DEL ARMARIO DELCONTADOR Cm
	Llaves de Corte y Salida DN	Calibre del Contador DN	Válvula de Retención DN	
Edificio único	20 mm	20 mm	20 mm	60x50x20

##### 4.4.2.- CÁLCULO DEL GRUPO DE PRESIÓN

Al existir un suministro desde la red de abastecimiento pública, continuo y con presión suficiente no esta prevista la instalación de un grupo de presión ni de un deposito acumulador.

##### 4.4.3.- DIMENSIONADO DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE TRATAMIENTO DE AGUA

Al realizarse el suministro de la instalación desde la red pública municipal, el tratamiento del agua corresponderá a la empresa gestora del servicio, no estando previsto en la instalación un sistema o equipo de tratamiento del agua,

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el arquitecto autor de esta memoria, cree haber justificado la adopción en el proyecto de soluciones técnicas basadas en el DB HS 4 "SUMINISTRO DE AGUA" que permiten garantizar que el edificio cumple la exigencia básica de disponer de un suministro de agua en condiciones adecuadas, dando por tanto cumplimiento a la Normativa vigente.

# DBHS5. EVACUACIÓN DE AGUAS

---

## 1.- OBJETO

---

Al tratarse de un proyecto de obra nueva, incluida en el ámbito de aplicación general del CTE, a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales se le deberá aplicar la sección 5 "EVACUACIÓN DE AGUAS" del Documento Básico HS HIGIENE Y SALUBRIDAD.

El objeto del presente Documento del Proyecto de Edificación es justificar el cumplimiento de la **EXIGENCIA BÁSICA HS5** del Código Técnico de la Edificación que establece que "los edificios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías" mediante la aplicación en fase del proyecto de soluciones técnicas basadas en la sección HS 5 "EVACUACION DE AGUAS" del DB HS HIGIENE Y SALUBRIDAD, que aseguran la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad de este requisito básico.

## 2.- CONDICIONES DE DISEÑO

---

### 2.1.- CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

En la vía pública, frente al edificio proyectado existe una red de alcantarillado público, por lo que a la vez que la edificación, se plantea su conexión a la red municipal de saneamiento.

Los colectores del edificio pueden desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red general, a través de la correspondiente acometida.

Las aguas que verterán a la red, procedentes del edificio proyectado serán las pluviales y las residuales procedentes del uso del mismo, producidas por el metabolismo humano y las actividades que allí se desarrollan, sin que necesiten un tratamiento previo a su conexión a la red general. Se considerarán a los efectos de la aplicación de la vigente normativa sobre vertidos, como "AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS".

No existe evacuación de aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos.

### 2.2.- CONFIGURACION DEL SISTEMAS DE EVACUACIÓN

La red de alcantarillado existente en la zona en la que se ubica el edificio es de tipo UNITARIO, por lo que sistema de evacuación del edificio será mixto.

Los elementos de captación de aguas pluviales (calderetas, rejillas o sumideros) dispondrán de un cierre hidráulico que impida la salida de gases desde la red de aguas residuales por los mismos.

### 2.3.- ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION

El esquema general de la instalación proyectada responde al tipo de evacuación de aguas pluviales y residuales de forma conjunta (mixta) con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad hasta una arqueta general que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público mediante la acometida.

Dispondrá de todos los elementos exigidos por el apartado 3.3. del DB HS 5 que se describen en la Memoria Constructiva del proyecto y reflejan en los planos específicos de esta instalación que acompañan esta memoria, a los que nos remitimos.

## 3.- DIMENSIONADO DE LA INSTALACION

---

El cálculo de la red de saneamiento comienza una vez elegido el sistema de evacuación y diseñado el trazado de las conducciones desde los desagües hasta el punto de vertido.

El sistema adoptado por el CTE para el dimensionamiento de las redes de saneamiento se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), que es el caudal que corresponde a 0,47 l/s y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado el DB SH 5 le adjudica un cierto número de UD, que variará si se trata de un edificio público o privado, y serán las adoptadas en el cálculo.

En función de las Unidades de Desagüe o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

### 3.1.- DIMENSIONADO DE LA RED DE EVACUACION DE AGUAS RESIDUALES.-

#### 3.1.1.- RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

##### **Derivaciones individuales**

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, DB HS 5, en función del uso.

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	-	40	50

Para el cálculo de las UD de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, se utilizarán los valores que se indican en la tabla 4.2, DB HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

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

##### **Botes sifónicos o sifones individuales**

Los botes sifónicos serán de  $\varnothing 110$  mm para 3 entradas y de  $\varnothing 125$  mm para 4 entradas. Tendrán la altura mínima recomendada para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

Los sifones individuales tendrán el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

##### **Ramales de colectores**

El dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante se realizará de acuerdo con la tabla 4.3, DB HS 5 según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

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

#### 3.1.2.- BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES.-

El dimensionado de las bajantes se hará de acuerdo con la tabla 4.4, DB HS 5, en que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de UD 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.

Diámetro, mm	Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
	110	360	740	181
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

### 3.1.3.- COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES.-

El dimensionado de los colectores horizontales se hará de acuerdo con la tabla 4.5, DB HS 5, obteniéndose el diámetro en función del máximo número de UDs y de la pendiente del tramo. En colectores enterrados esta pendiente mínima será de un 2% y en los colgados de un 1%.

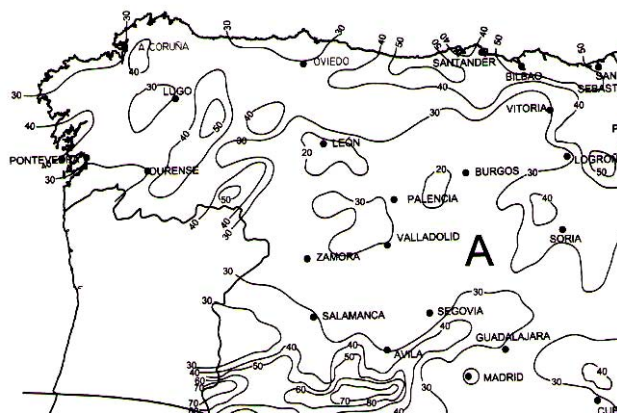
Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

## 3.2.- RED DE EVACUACION DE AGUAS PLUVIALES.-

### 3.2.1.- CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES.-

La intensidad pluviométrica en la localidad en la que se sitúa la edificación objeto del proyecto se obtiene de la Tabla B.1 del Apéndice B del DB SH 5, en función de la isoyeta y de la zona pluviométrica correspondiente a la localidad.

Para la provincia de La Coruña en la que se encuentra nuestro edificio, tenemos un valor de Intensidad máxima de lluvia de 125 mm/h.



El DB SH5 dimensiona la red de evacuación de aguas pluviales en función de unas superficies máximas de cubierta que pueden evacuar por cada diámetro de la red, cuando el índice pluviométrico es de  $I = 100$  mm/h. En cada localidad se deberán corregir estas superficies máximas mediante el factor establecido en el apartado 4.2.2. del DB SH5, para adaptarlas al Índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra la obra, mediante la ecuación.

$$S_{loc} = \frac{I_{loc}}{100} \cdot S_{100}$$

Siendo:  $S_{loc}$  = Superficie en proyección horizontal máxima en la localidad objeto del proyecto ( $m^2$ )  
 $I_{loc}$  = Índice pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el edificio (mm/h)  
 $S_{100}$  = Superficie en proyección horizontal máxima para un Índice pluviométrico  $I=100$  mm/h

### 3.2.2.- RED DE PEQUEÑA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

#### Sumideros

El número de sumideros proyectado se calculará de acuerdo con la tabla 4.6, DB HS 5, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven. Con desniveles no mayores de 150 mm y pendientes máximas del 0,5%.

Superficie de cubierta en proyección horizontal corregida ( $m^2$ )	Número de sumideros
$S < 100$	2
$100 \leq S < 200$	3
$200 \leq S < 500$	4
$S > 500$	1 cada 150 $m^2$

### 3.2.3.- CANALONES.-

El diámetro nominal de los canalones de evacuación de sección semicircular se calculará de acuerdo con la tabla 4.7, DB HS 5, en función de su pendiente y de la superficie a la que sirven.

Diámetro nominal del canalón (mm)	Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )			
	Pendiente del canalón			
	0,5 %	1 %	2 %	4 %
100	38	50	72	105
125	66	88	127	183
150	100	138	194	283
200	205	288	411	577
250	372	527	744	1033

Para secciones cuadrangulares, la sección equivalente será un 10% superior a la obtenida como sección semicircular.

### 3.2.4.- BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES.-

El diámetro nominal de las bajantes de pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.8, DB HS 5, en función de la superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida para el régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto

Diámetro nominal de la bajante (mm)	Superficie de la cubierta en proyección horizontal corregida (m <sup>2</sup> )
90	253
110	644
125	894
160	1.715
200	3.000

### 3.2.5.- COLECTORES DE AGUAS PLUVIALES.-

El diámetro nominal de los colectores de aguas pluviales se calcula de acuerdo con la tabla 4.9, DB HS 5, en función de su pendiente, de la superficie de cubierta a la que sirve corregida para un régimen pluviométrico de la localidad en la que se encuentra el proyecto.

Diámetro nominal del colector (mm)	Superficie proyectada corregida (m <sup>2</sup> )		
	Pendiente del colector		
	1 %	2 %	4 %
90	138	197	281
110	254	358	508
125	344	488	688
160	682	957	1.364
200	1.188	1.677	2.377
250	2.133	3.011	4.277
315	2.240	5.098	7.222

## 3.3.- DIMENSIONADO DE COLECTORES DE TIPO MIXTO.-

No existen.

### 3.3.1.- DIMENSIONAMIENTO DE LAS BAJANTES MIXTAS.

Empleando como material el PVC, se adjuntan cálculos para la obtención de los caudales de aguas pluviales y residuales y los diámetros de la red de saneamiento proyectada, estableciéndose como mínimo ø90 mm para aguas pluviales o grises y ø110 para aguas residuales cuando vierta un inodoro.

#### BAJANTE TIPO

Material PVC

REF	Nº DE SANITARIOS CONECTADOS A LA BAJANTE										SUPERF. CUBIERTA (m <sup>2</sup> )	VALORES DE CALCULO		DIAMETRO NOMINAL (mm)
	L	Bi	Bñ	D	Wc	Ur	Fr	Lv	Lj	V		U.D.	Superficie corregida (m <sup>2</sup> )	
B1	2	0	0	0	2	-	1	0	1	0	00.00	30	00.00	ø 110

Donde

L = Lavabos  
Bi = Bidets  
Bñ = Bañeras  
D = Duchas

Wc = Inodoros  
Ur = Urinarios  
Fr = Fregaderos

Lv = Lavadoras  
Lj = Lavavajillas  
V = Piletas vertedero



### 3.3.2.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS COLECTORES MIXTOS.-

Los diámetros de los distintos tramos se recogen en la Tabla adjunta:

COLECTORES			
PENDIENTE (%)	VALORES DE CALCULO		DIAMETRO NOMINAL (mm)
	U.D.	Superficie corregida (m <sup>2</sup> )	
1,50	-	99,00	Ø 110
1,50	-	118,22	Ø 160

Las dimensiones de todos estos elementos de la red queda reflejada en los correspondientes Planos de específicos de esta instalación, a los que nos remitimos.

---

## 4.- DIMENSIONADO DE LA RED DE VENTILACIÓN

---

En base a lo establecido en el apartado 3.3.3. del DB HS 5 en nuestro edificio se cumplen los requisitos de tener menos de 7 plantas y con ramales de desagüe menores de 5 m, para poder considerar suficiente como único SISTEMA DE VENTILACIÓN EL PRIMARIO para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Las bajantes de aguas residuales deben prolongarse al menos 1,30 m por encima de la cubierta del edificio, si esta no es transitable. Si lo es, la prolongación debe ser de al menos 2,00 m sobre el pavimento de la misma. La salida de la ventilación debe estar convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño debe ser tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

En el caso del edificio objeto se resuelven mediante aireadores.

Con las salidas de ventilación se cumplirán las distancias establecidas en el DB.

La ventilación primaria debe tener el mismo diámetro que la bajante de la que es prolongación

---

## 5.- ACCESORIOS DE LA INSTALACION.-

---

### 5.1.- DIMENSIONAMIENTO DE LAS ARQUETAS.

Las arquetas se seleccionarán de la Tabla 4.5 del DB SH 5, en base a criterios constructivos, que no de calculo hidráulico, según el diámetro del colector de salida.

φ TUBERIA DE SALIDA (mm)	DIMENSIONES INTERIORES MINIMAS DE LA ARQUETA (cm)
110	40 x 40
125	50 x 40
150	50 x 50
200	60 x 60
250	60 x 70
300	70 x 80

---

## 6.- DIMENSIONADO DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

---

Al ser posible el vertido de todas las aguas residuales y pluviales del edificio por gravedad hasta la arqueta general, no se precisará de la instalación de un sistema de bombeo y elevación.

Con todo lo anteriormente expuesto y los documentos que se acompañan, el arquitecto autor de esta memoria, cree haber justificado la adopción en el proyecto de soluciones técnicas basadas en el DB HS 5 "EVACUACION DE RESIDUOS LIQUIDOS" que permiten garantizar que el edificio cumple la exigencia básica de extracción de aguas residuales generadas en el edificio forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías, dando por tanto cumplimiento a la Normativa vigente.

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HR.

## CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS

### 1.1. 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 satisfice el requisito básico "Protección frente al ruido".

El objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

### 1.2. JUSTIFICACIÓN

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento			
		De instalaciones	Elemento base		No procede
			Trasdosado		
		De actividad	Elemento base		No procede
			Trasdosado		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup> (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Habitable	Elemento base		No procede	
		Trasdosado			
		Puerta o ventana		No procede	
		Cerramiento			
		De instalaciones	Elemento base		No procede
			Trasdosado		
		De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		No procede
			Cerramiento		
		De actividad	Elemento base		No procede

Elementos de separación verticales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
		Trasdosado		
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
		Cerramiento		No procede

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

(2) Sólo en edificios de uso residencial o sanitario

Elementos de separación horizontales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	Protegido	Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso <sup>(1)</sup>	Habitable	Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De instalaciones		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		
De actividad		Forjado		
		Suelo flotante		No procede
		Techo suspendido		

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:			
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido
$L_d = 70$ dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: Fachada de chapa acero y lana de roca	$D_{2m,nT,Atr} = 37$ dBA $\geq 37$ dBA

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ( $D_{nT,A}$ ,  $L'_{nT,w}$ , y  $D_{2m,nT,Atr}$ ), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	sala (Oficinas)



# MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE.

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE0. IMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

---

### 0.-JUSTIFICACIÓN

---

No es necesaria su aplicación puesto que se trata de un edificio aislado con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE1. LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

---

### 0.- JUSTIFICACIÓN

---

No es necesaria su aplicación puesto que se trata de un edificio aislado con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE2. RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

---

### 2.1.- OBJETO

---

Tal y como se describe en el artículo 1 del DB HE, "Objeto": "Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 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 "Ahorro de energía"

---

### 2.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

---

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE, y su aplicación queda definida y justificada en caso de disponer de instalaciones térmicas en las correspondientes memorias de instalaciones de calefacción y agua caliente sanitaria.

## MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

---

### 0.- JUSTIFICACIÓN

---

No es necesaria su aplicación puesto que se trata de un edificio aislado con una superficie útil total inferior a 50 m<sup>2</sup>

# **MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE4. CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

---

## **0.- JUSTIFICACIÓN**

No es necesaria su aplicación puesto que se trata de un edificio cuya demanda de ACS no es superior a 50 l/d.

# **MEMORIA JUSTIFICATIVA DB HE5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

---

## **0.- JUSTIFICACIÓN**

No es necesaria su aplicación puesto que se trata de un edificio aislado con una superficie construida menor que 5000 m<sup>2</sup>

**CUMPLIMIENTO DE  
OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES**



# NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

## NOR 1.1.- OBJETO

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		18.07.35
Corrección de errores		19.07.35
Modificación		26.07.64

#### **FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00

#### **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 PROFESION**

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 TECNICOS 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 REGULACION DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TECNICOS**

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

#### **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. Documento Básico 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
<b>LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES</b>		
Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
<b>LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado	B.O.E.261	31.10.07
<b>R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09
<b>BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA</b>		
Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda		22.07.09
<b><u>ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA</b>		
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
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS</b>		
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
<b>CONTADORES DE AGUA FRÍA</b>		
Orden de 28 de diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.55	06.03.89
<b>CONTADORES DE AGUA CALIENTE</b>		
Orden de 30 de Diciembre de 1988, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.25	30.01.89
<b>NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCION DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS</b>		
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
<b>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS</b>		
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 DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07
<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA</b>		
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
<b>NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS</b>		
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
<b>NORMAS DE EMISIÓN, OBJETIVOS DE CALIDAD Y MÉTODOS DE MEDICIÓN DE REFERENCIA RELATIVOS A DETERMINADAS SUSTANCIAS NOCIVAS O PELIGROSAS CONTENIDAS EN LOS VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES</b>		
Orden de 12 de noviembre de 1987 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.280	23.11.87
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.88
MODIFICACIÓN. Orden de 13 de marzo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.67	20.03.89
MODIFICACIÓN. Orden de 28 de junio del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.162	08.07.91
MODIFICACIÓN. Orden de 25 de mayo del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.129	29.05.92
<b>PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES</b>		
Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86
<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS</b>		
Orden de 4 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
<b>NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR</b>		
Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.64	16.03.89
<b>INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR</b>		
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

### **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 POLICIA 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

### **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

### **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. deRelac. 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. deRelac. 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

### **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**

### **REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS**

Orden de 23 de mayo de 1977 del Ministerio de Industria	B.O.E.141	14.06.77
Corrección de errores	B.O.E.170	18.07.77

Orden de 7 de marzo de 1981 por la que se modifica parcialmente el art.65 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.63	14.03.81
<b>CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS</b>		
Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81
<b>REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACION Y MANUTENCION DE LOS MISMOS</b>		
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
<b>DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES</b>		
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
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECÁNICOS</b>		
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
<b>PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN</b>		
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
<b>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</b>		
Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.223	17.09.91
Art. 10 a 15, 19 y 23	B.O.E.245	12.10.91
Corrección de errores		
<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES</b>		
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
<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETTILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN</b>		
Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.137	09.06.89
<b>INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS</b>		
Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003	B.O.E.170	17.07.03
<b>ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS</b>		
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
<b>ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRAULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACION DE SUS EQUIPOS IMPULSORES</b>		
Orden de de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria	B.O.E.190	09.08.74
<b>ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO</b>		
Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial	B.O.E.230	25.09.98
<b><u>APARATOS A PRESIÓN</u></b>		
<b>REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN</b>		
Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.128	29.05.79
Corrección de errores	B.O.E.154	28.06.79
<b>MODIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS 6, 9,19, 20 Y 22 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN</b>		
Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre de 1990 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.285	28.11.90
Corrección de errores	B.O.E.21	24.01.91
<b>DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO, 97/23/CE, RELATIVA A LOS EQUIPOS DE PRESIÓN Y SE MODIFICA EL REAL DECRETO 1244/1979, DE 4 DE ABRIL, QUE APROBÓ EL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN</b>		
Real Decreto 769/1999 de 7 de mayo de 1999 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.129	31.05.99
<b>DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES</b>		
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
<b>MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1495/1991, DE APLICACION DE LA DIRECTIVA 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESION SIMPLES</b>		
Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre de 1994 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.20	24.01.95

**INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION**

Orden de 17 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.84	08.04.81
Corrección de errores	B.O.E.121	21.05.81
Corrección de errores	B.O.E.305	22.12.81

**MODIFICACIÓN DE DIVERSOS ARTICULOS DE LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP1 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION, REFERENTE A CALDERAS, ECONOMIZADORES, PRECALENTADORES, SOBRECIENTADORES Y RECALENTADORES**

Orden de 28 de marzo de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.89	13.04.85
--	----------	----------

**INSTRUCCIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION**

Orden de 6 de octubre de 1980 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.265	04.11.80
---	-----------	----------

**INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS**

Orden de 31 de mayo de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.149	23.06.82
---	-----------	----------

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS**

Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.266	07.11.83
--	-----------	----------

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS**

Orden de 31 de mayo de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.147	20.06.85
---	-----------	----------

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS**

Orden de 15 de noviembre de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.285	28.11.89
--	-----------	----------

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP5 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION SOBRE EXTINTORES DE INCENDIOS**

Orden de 10 de marzo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
Corrección de errores	B.O.E.134	05.06.98

**INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP-11 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION, REFERENTE A APARATOS DESTINADOS A CALENTAR O ACUMULAR AGUA CALIENTE FABRICADOS EN SERIE**

Orden de 31 de mayo de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.148	21.06.85
Corrección de errores	B.O.E.192	12.08.85

**INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MIE-AP13 DEL REGLAMENTO DE APARATOS A PRESION REFERENTE A INTERCAMBIADORES DE CALOR DE PLACAS**

Orden de 11 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.253	21.10.88
--	-----------	----------

**DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 76/767/CEE SOBRE APARATOS A PRESIÓN**

Real Decreto 473/88 de 30 de marzo de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.121	20.05.88
--	-----------	----------

**AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES****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

**INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACION**

Real Decreto 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

**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**

Real Decreto 401/2003 de 4 de abril de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.115	14.05.03
Se declara nulo el inciso "de telecomunicaciones" de los arts. 8.1 y 2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005	B.O.E.80	04.04.05
Se declara nulo el inciso "de telecomunicaciones" de los arts. 8.1, 8.2, 9.1 y 14.3, por sentencia del Tribunal Supremo de 15 de febrero de 2005	B.O.E.98	25.04.05
Se modifican los anexos I, II y IV por Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril	B.O.E.88	13.04.06

**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
--	----------	----------

**TELECOMUNICACIONES. DESARROLLO DEL REGLAMENTO. INFRAESTRUCTURAS COMUNES**

Orden CTE 1296/2003, de 14-MAY, del Ministerio de Ciencia y Tecnología		27.05.03
--	--	----------

## **LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE**

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 TECNICO Y DE PRESTACION DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATELITE**

Real Decreto 136/97 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

## **BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

### **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-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

### **MEDIDAS MÍNIMAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN LOS EDIFICIOS**

Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.122	23.05.89
---	-----------	----------

### **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
---	----------	----------

### **ACCESOS, APARATOS ELEVADORES Y CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS PARA MINUSVÁLIDOS EN VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL**

Orden de 3 de marzo de 1980 del Ministerio de Obras; Públicas y Urbanismo	B.O.E.67	18.03.80
---	----------	----------

### **INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVALIDOS (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
--	-----------	----------

## **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

### **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

### **NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUÍDOS 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 ESTABLECIO LA SUJECION A NORMAS TECNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCION**

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

## **CARPINTERÍA**

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO DE LOS PERFILES EXTRUIDOS DE ALUMINIO Y SUS ALEACIONES Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA**

Real Decreto 2699/1985 de 27 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.46	22.02.86
---	----------	----------

## **CASILLEROS POSTALES**

### **REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS**

Decreto 1653/1964, de 14 de mayo de 1964 del Ministerio de la Gobernación B.O.E.138 09.06.64  
Corrección de errores 09.07.64

### **MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS**

Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación 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. CIMENTOS**

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

## **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 04.09.06

### **REGLAMENTO SOBRE INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO DE GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO (GLP) EN DEPÓSITOS FIJOS**

Orden de 29 de enero de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 22.02.86  
Corrección de errores 10.06.86

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

Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria 06.12.74

### **MODIFICACIÓN DE LOS PUNTOS 5.1 Y 6.1 DEL REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"**

Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía 08.11.83  
Corrección errores 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 23.07.84

### **MODIFICACIÓN DEL APARTADO 3.2.1**

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 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 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 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 08.08.90

### **MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 6 Y 11**

Orden de 15 de febrero de 1991 del Ministerio de Industria y Energía 26.02.91

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

Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía 27.12.88

### **INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLIFERAS PARA USO PROPIO"**

Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía 23.10.97  
Corrección de errores 24.01.98

**DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLIFEROS**

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

**MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992 DE APLICACIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 92/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS**

Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía 27.03.95

**APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/96, 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 27.03.95  
 Corrección de errores 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 05.12.92  
 Corrección de errores 27.01.93

**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****DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION**

Real Decreto 1230/1989 de 13 de octubre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.250 18.10.89

**DISPOSICIONES REGULADORAS GENERALES DE LA ACREDITACION DE LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION**

Orden FOM/2060/2002 de 2 de agosto de 2002 del Ministerio de Fomento B.O.E.193 13.08.02

**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

**ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN****REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT"**

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

**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

**DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000 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 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 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 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 05.07.88  
Corrección de errores 03.10.88

**COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20**

Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía 25.10.84

**DESARROLLO Y CUMPLEMIENTO 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 21.06.89  
Corrección de errores 03.03.88

**ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES****HOMOLOGACION 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 CONCESION DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACION DE LA ENERGIA**

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****ESTADISTICAS DE EDIFICACION Y VIVIENDA**

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

**ESTRUCTURAS DE ACERO****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

**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

**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 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 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 28.02.86

**CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACION DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGON 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 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

#### **CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGON 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

### **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

#### **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 04.07.86  
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 01.05.07

#### **MODIFICACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA COCINAS Y LAVADEROS**

Orden de 23 de diciembre de 1986 del Ministerio de Industria y Energía 21.01.87

#### **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 20.04.85  
Corrección de errores 27.04.85

#### **CERTIFICACION DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACION DE LA GRIFERIA 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

#### **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

#### **SIMPLIFICACION DE TRAMITES PARA EXPEDICION 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

<b>MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD</b>		
Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.136	07.06.79
<b>MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD</b>		
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
<b><u>INSTALACIONES ESPECIALES</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO</b>		
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
<b>PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIACTIVOS</b>		
Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.86
<b>MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIACTIVOS</b>		
Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.87
<b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.291	06.12.77
Corrección de errores	B.O.E.9	11.01.78
Corrección de errores	B.O.E.34	09.02.78
<b>INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DENOMINADAS INSTRUCCIONES MI IF CON ARREGLO A LO DISPUESTO EN EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 24 de enero de 1978 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.29	03.02.78
<b>MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Real Decreto 394/1979 de 02 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.57	07.03.79
<b>MODIFICACIÓN DE LOS ARTICULOS 28, 29 Y 30 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Real Decreto 754/1981 de 13 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.81
<b>MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCION TECNICA COMPLEMENTARIA MI-IF 005 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS.</b>		
Orden de 4 de noviembre de 1992 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.276	17.11.92
<b>ADAPTACIÓN AL PROGRESO TECNICO DE LAS INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF 002, MI-IF 004, MI-IF 009 Y MI-IF 010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 23 de noviembre de 1994, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.288	02.12.94
<b>MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 24 de abril de 1996, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.114	10.05.96
<b>RECTIFICACIÓN DE LA TABLA I DE LA MI-IF004 DE LA ORDEN DE 24 DE ABRIL DE 1996,MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, MI-IF008, MI-IF009 Y MI-IF010 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 26 de febrero de 1997, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.60	11.03.97
<b>MODIFICACIÓN DE LAS I.T.C. MI-IF002, MI-IF004, Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 23 de diciembre de 1998, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.10	12.01.99
<b>MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.293	07.12.01
<b>MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IF002, MI-IF004 Y MI-IF009 DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PLANTAS E INSTALACIONES FRIGORÍFICAS</b>		
Orden CTE/319/2002 de 05 de diciembre de 2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.301	17.12.02
<b>PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE</b>		
Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.163	09.07.02
<b>REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO</b>		
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**

### **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.

### **APLICACION 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 ORGANOS 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 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.

### **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

### **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 EL REAL DECRETO 212/2002 POR EL QUE SE REGULAN LAS EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE**

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

### **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

### **OZONO EN EL AIRE AMBIENTE**

Real Decreto 1796/2003 de 26 de diciembre de 2003 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.11 13.01.04

## **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

### **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
<b>NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS Y SE REVISA EL ANEXO I Y LOS APENDICES DEL MISMO</b>		
Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
<b>PROYECTOS</b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</b>		
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
<b>LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
<b>NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN</b>		
Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
<b>MODIFICACION DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71</b>		
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
<b>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS</b>		
Real Decreto Legislativo 2/2000 de 16 de junio de 2000, del Ministerio de Hacienda	B.O.E.148	21.06.00
Corrección errores	B.O.E.227	21.09.00
Se deroga excepto el capítulo IV del título V del libro II, con efectos de 30 de abril de 2008, por Ley 30/2007, de 30 de octubre	B.O.E.261	31.10.07
<b>CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
Ley 30/2007, de 30 de Octubre de 2007, de Jefatura del Estado	B.O.E.261	31.10.07
Entrada en vigor el 30 de abril de 2008		
<b>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO</b>		
Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.154	26.06.08
<b>RESIDUOS</b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS</b>		
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
<b>PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN</b>		
Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.38	13.02.08
<b>OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS</b>		
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
<b>ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO</b>		
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
<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>		
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		
Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.269	10.11.95
<b>LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		
Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.298	13.12.03
<b>REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN</b>		
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
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

<b>MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 39/1997 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL REAL DECRETO 1627/1997 POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN</b>		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo de 2006 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
<b>DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO</b>		
Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
<b>MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1215/1997 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</b>		
Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre de 2004 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04
<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES</b>		
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
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO</b>		
Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO</b>		
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
<b>REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
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
<b>MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
<b>ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO</b>		
Real Decreto 1488/1998 de 30 de julio de 1998 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.170	17.07.98
Corrección de errores	B.O.E.182	31.07.98
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL</b>		
Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99
<b>LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN</b>		
Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
<b>DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN</b>		
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
<b>DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICION AL AMIANTO</b>		
Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia		11.04.06
<b>PROTECCION DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICION A VIBRACIONES MECANICAS</b>		
Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales		05.11.05
<b>DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO</b>		
Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia		21.06.01
<b>PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia		01.05.01
<b>DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACION POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL</b>		
Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia		12.06.97
<b>PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia		24.05.97
<b>PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO</b>		
Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia		24.05.97
<b>DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES</b>		
Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia		13.04.97

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo

16.03.71

**ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA (CAP. XVI)**

Orden de 28 de agosto de 1970 del Ministerio de Trabajo

05.09.70

**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 Minis. deRelac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno

B.O.E.311 28.12.92

Corrección de errores

B.O.E.47 24.02.93

**MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 1407/1992 POR EL QUE SE REGULAN LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 159/1995 de 3 de febrero de 1995 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

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. CAPÍTULO VII. ANDAMIOS**

Orden de 31 de enero 1940, del Ministerio de Trabajo

**VIDRIERÍA****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN**

Orden de 13 de marzo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía

08.05.86

Corrección de errores

15.08.86

**MODIFICACIÓN DE LA ORDEN DE 13 DE MARZO DE 1986 DONDE SE REGULAN LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BLINDAJES TRANSPARENTES Y TRANSLÚCIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN**

Orden de 6 de agosto de 1986 del Ministerio de Trabajo de Industria y Energía

11.09.86

**DETERMINADAS CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL**

Real Decreto 168/88 de 26 de febrero de 1988 del Ministerio de Relaciones con las Cortes

01.03.88

**YESOS Y ESCAYOLAS****YESOS Y ESCAYOLAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS PREFABRICADOS DE YESOS Y ESCAYOLAS**

Real Decreto 1312/1986 de 23 de abril de 1986 del Ministerio de Industria y Energía

01.07.86

Corrección errores

07.10.86

Derogado parcialmente por Real Decreto 846/2006 de 7 de julio del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

05.08.06

Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

01.05.07

**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

**ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN****CREACIÓN DO REXISTRO DE INSTALACIÓNS INTERIORES DE SUBMINISTRACIÓN DE AUGA DE GALICIA Y AUTORIZACIÓN DAS EMPRESAS INSTALADORAS**

Decreto 42/2008 de 28 de febreiro da Consellería de Innovación e Industria

D.O.G.52 13.03.08

## **ACTIVIDADES RECREATIVAS**

### **REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR**

D.106/1998 de 12 de febrero de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales.	D.O.G.	03.04.98
Orden de 27 de mayo de la Consellería de Xusticia, Interior y Relaciones Laborales.	D.O.G.	08.06.98
Corrección de errores	D.O.G.	12.06.98

## **AISLAMIENTO ACÚSTICO**

### **PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA**

Ley 7/97 de 11 de agosto. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia	D.O.G.	20.08.97
D.150/99 de 7 de mayo. Consellería de Presidencia. Comunidad Autónoma de Galicia	D.O.G.	27.05.99
D.320/2002 de 7 de noviembre. Consellería de Medio Ambiente. Comunidad Autónoma de Galicia	D.O.G.	28.11.02

### **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
---	--------	----------

## **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**

### **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
---	-----------	----------

### **APROBA O PRIMEIRO PLAN DE INSPECCIÓN DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DA INSTALACIÓNS TÉRMICAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Orden 20/01/2009 de 20 de enero de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria	D.O.G.26	06.02.09
---	----------	----------

### **REGULA A CERCERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 42/2009 de 21 de enero de 2009 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública	D.O.G.45	05.01.09
--	----------	----------

### **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

## **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**

Instrucción 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
---	-----------	----------

### **INFORMACIÓN QUE DEBEN CONTE-LOS DOCUMENTOS EMITIDOS POLOS ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS, PARA A AVALIACIÓN DA CONFORMIDADE DOS EQUIPOS, INSTALACIÓNS E PRODUCTOS INDUSTRIAIS COA NORMATIVA DE SEGURIDADE INDUSTRIAL**

Orden de 24 de junio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio	D.O.G.129	04.07.03
--	-----------	----------

## **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
---	--------	----------



**PROCEDIMIENTOS PARA LA EJECUCIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN**

Orden de 7 de julio de 1997 de la Consellería de Industria. Xunta de Galicia D.O.G. 30.07.97

**NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA"**

Resolución de 30 de julio de 1987 de la Consellería de Trabajo de la Xunta de Galicia

**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

**HÁBITAT**

**NORMAS DO HÁBITAT GALEGO**

Decreto 262/2007 del 20 de diciembre de 2007 de la Consellería de Vivenda e Solo D.O.G.12 17.01.08  
Corrección de errores D.O.G.35 19.02.08

**MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL**

**IEY 7/2008 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  
R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas D.O.G.126 01.07.08

**PROYECTOS**

**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 DE LA LEY 9/2002 DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA**

Ley 15/2004 de 29 de diciembre de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04

**MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA Y SUELO POR LA QUE SE MODIFICA LA LEY 9/2002, DE 30 DE DICIEMBRE, DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA**

Ley 6/2008, de 19 de junio de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.125 30.06.08

**TRES CIRCULARES INFORMATIVAS Y UNA ORDEN SOBRE LA LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA**

Circular informativa 1/2003, de 31 de julio de 2003, sobre las explotaciones agrícolas y ganaderas existentes antes de la entrada en vigor de la nueva Ley de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Circular informativa 2/2003, de 31 de julio de 2003, sobre el régimen de autorizaciones en suelo rústico, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Circular informativa 3/2003, de 31 de julio de 2003, sobre el régimen de autorizaciones para edificar en núcleos rurales de municipios sin planeamiento, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda D.O.G.150 05.08.03

Orden del 1 de agosto de 2003 por la que se define la explotación agropecuaria familiar y tradicional

para los efectos de lo indicado en la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de la Ley de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia, de la Consellería de Política Agroalimentaria y Desarrollo Rural

D.O.G.150 01.08.03

#### **MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PROTECCIÓN DEL LITORAL DE GALICIA**

Ley 6/2007 de 11 de mayo de 2007, de la Consellería de Presidencia

D.O.G.94 16.05.07

#### **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

#### **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

#### **SEGURIDAD Y SALUD**

#### **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**

**Real Decreto 1663/2000**, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

**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 436/2004**, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.

**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 841/2002** de 2 de agosto por el que se regula para las instalaciones de producción de energía eléctrica en régimen especial su incentivación en la participación en el mercado de producción, determinadas obligaciones de información de sus previsiones de producción, y la adquisición por los comercializadores de su energía eléctrica producida.

**Real Decreto 842/2002** de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

**Real Decreto 1433/2002** de 27 de diciembre, por el que se establecen los requisitos de medida en baja tensión de consumidores y centrales de producción en Régimen Especial.

#### **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/A1:1999**"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 hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 7976-1:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos
- UNE-EN ISO 7976-2:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden.
- UNE-EN ISO 6507-1:1998** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 2808:2000** Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película.
- UNE-EN ISO 4014:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990).
- UNE EN ISO 4016:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999).
- UNE EN ISO 4017:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999).
- UNE EN ISO 4018:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999).
- UNE EN 24032:1992** Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986)
- UNE EN ISO 4034:2001.** Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999).
- UNE-EN ISO 7089:2000** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000).
- UNE-EN ISO 7090:2000** Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000).
- UNE-EN ISO 7091:2000.** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIEMENTOS**

---

### **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, alambón 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 rellenas de hormigón .

**ENV 13381-7: 2002** Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.

**UNE EN 14135: 2005** Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.

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

prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.

prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.

prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.

prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones. .

prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.

prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.

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

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

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

- prEN 15269-1** Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.  
**prEN 15269-2** Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.  
**prEN 15269-3** Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.  
**prEN 15269-4** Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.  
**prEN 15269-5** Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.  
**prEN 15269-6** Parte 6: Puertas correderas de madera.  
**prEN 15269-7** Parte 7: Puertas correderas de acero.  
**prEN 15269-8** Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.  
**prEN 15269-9** Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.  
**prEN 15269-10** Parte 10: Cierres enrollables de acero.  
**prEN 15269-20** Parte 20: Puertas para control del humo.

**UNE EN 1991-1-2: 2004**Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.

**UNE ENV 1992-1-2: 1996**Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego

**ENV 1993-1-2: 1995**Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego

**UNE ENV 1994-1-2: 1996**Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego

**UNE ENV 1995-1-2: 1999**Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

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

**EN 1992-1-2: 2004**Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

**EN 1993-1-2: 2005**Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.

**EN 1994-1-2: 2005**Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

**EN 1995-1-2: 2004**Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.

**EN 1996-1-2: 2005**Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

## **3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR**

### **12101 Sistemas para el control del humo y el calor**

- EN 12101-1:2005** Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.  
**UNE EN 12101-2: 2004** Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.  
**UNE EN 12101-3: 2002** Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.  
**UNE 23585: 2004** Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.  
**EN 12101-6** Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.  
**prEN 12101-7** Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.  
**prEN 12101-8** Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.  
**prEN 12101-9** Parte 9: Especificaciones para paneles de control.  
**prEN 12101-10** Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.  
**prEN 12101-11** Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.

## **4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO**

**UNE EN 1125: 2003** VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.

**UNE EN 179: 2003** VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.

**UNE EN 1154: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

**UNE EN 1155: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.

**UNE EN 1158: 2003** Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

**prEN 13633** Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

**prEN 13637** Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.

## **5 SEÑALIZACIÓN**

**UNE 23033-1:1981** Seguridad contra incendios. Señalización.

**UNE 23034:1988** Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

**UNE 23035-4:2003** Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales Mediciones y clasificación.

## **6 OTRAS MATERIAS**

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

- Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007, de 3 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
**B.O.E: 1 DE MAYO DE 2000**



# MEMORIA JUSTIFICATIVA ACCESIBILIDAD

---

## 1.1.- OBJETO

---

Justificar las exigencias de accesibilidad especificadas en este proyecto a los efectos de lo establecido la LEY 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.Galicia y en el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley 8/97, así como sus modificaciones de DECRETO 74/2013, de 18 de abril, por el que se modifica el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

---

## 1.2.- JUSTIFICACIÓN DE LEY 10/2014

---

### Artículo 4. Ámbito de aplicación.

- a) Espacios públicos urbanizados, infraestructuras y edificación.
- b) Transportes.
- c) Telecomunicaciones y sociedad de la información.
- d) Bienes y servicios a disposición del público y relaciones con las administraciones públicas.

### Artículo 5. Accesibilidad en espacios públicos urbanizados.

1. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público habrán de ser proyectados, construidos, restaurados, mantenidos, utilizados y reurbanizados de forma que resulten accesibles para todas las personas. Para ello, los criterios básicos que se establecen en la presente ley, y en su normativa de desarrollo, habrán de ser contemplados en los planes de desarrollo (planes de sectorización, planes parciales, planes especiales y estudios de detalle) o en los planes generales de ordenación, cuando incorporen la ordenación detallada de un ámbito de desarrollo.
2. En zonas urbanas consolidadas, cuando no pudiera cumplirse alguna de dichas condiciones, se formularán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible, para lo cual se requerirá dictamen favorable de la Comisión Técnica de Accesibilidad.
3. En los informes técnicos que se emitan con carácter previo a la aprobación definitiva de los instrumentos de planeamiento habrá de dejarse constancia expresa, con mención de esta ley, del cumplimiento de los criterios exigidos en la presente ley y en su normativa de desarrollo.
4. Las vías públicas, parques y demás espacios de uso público existentes, así como las respectivas instalaciones de servicios y mobiliario urbanos, habrán de ser adaptados gradualmente, de acuerdo con un orden de prioridades que tendrá en cuenta la mayor eficacia y la concurrencia o el tránsito de personas y las reglas y condiciones previstas reglamentariamente, y sin perjuicio de los plazos establecidos en la normativa básica estatal de aplicación.  
A tal efecto, los entes locales tendrán que elaborar planes especiales de actuación para adaptar las vías públicas, parques y demás espacios de uso público a las normas de accesibilidad. Con esta finalidad, los proyectos de presupuestos de los entes públicos habrán de contemplar, en cada ejercicio presupuestario, las consignaciones específicas para la financiación de dichas adaptaciones, dentro de las disponibilidades presupuestarias.

### Artículo 6. Itinerarios.

1. Los itinerarios peatonales, como parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de modo permanente o temporal entre estas y los vehículos, se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona y garanticen un uso no discriminatorio.
2. A estos efectos, se establecerán reglamentariamente los diferentes parámetros y características que aquellos deben tener para ser considerados accesibles y habrán de contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos, sin perjuicio de que existan mayores exigencias contenidas en otras normas de obligado cumplimiento:
  - a) Anchura mínima libre de obstáculos.
  - b) Pendiente máxima longitudinal.
  - c) Pendiente máxima transversal.
  - d) Dimensión de vados e isletas.
  - e) Dimensiones de pasos de peatones.
  - f) Dimensiones y características de escaleras y rampas destinadas a salvar desniveles.
  - g) Limitaciones a los vehículos, especialmente a los motorizados.
  - h) Nivel mínimo de iluminación.
  - i) Características del pavimento.
  - j) Condiciones de comunicación y señalización.

### Artículo 7. Parques, jardines y espacios libres públicos.

1. Los parques, jardines y demás espacios libres de uso público se diseñarán y realizarán de forma que resulten accesibles a cualquier persona, ajustándose a los criterios que se establezcan reglamentariamente. 2. Cuando en estos espacios se ubiquen, de forma permanente o temporal, cabinas de aseo público en las áreas peatonales, estas habrán de ser accesibles cumpliendo con las normas de accesibilidad universal que emanan de la presente ley y del posterior desarrollo reglamentario.

### Artículo 8. Aparcamientos.

1. En todas las zonas destinadas al estacionamiento de vehículos ligeros, estén situadas en superficie o subterráneas, que se ubiquen en vías o espacios de uso público se reservarán, con carácter permanente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas debidamente señalizadas para vehículos que transporten personas con movilidad reducida; como mínimo, se reservará una de cada cuarenta plazas o fracción. El número total de estas plazas no se verá afectado por las políticas restrictivas del aparcamiento que se lleven a cabo para fomentar la movilidad sostenible.
2. Los accesos peatonales a dichas plazas cumplirán las condiciones exigidas para ser accesibles.
3. Las plazas reservadas para el uso de personas con movilidad reducida habrán de cumplir las especificaciones y poseer las dimensiones que se establezcan reglamentariamente

### Artículo 9. Elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio

público urbanizado, tales como pavimentación, saneamiento, red de alcantarillado, distribución de la energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, suministro y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística.

2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que hayan de ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, accesibilidad, autonomía y no discriminación de todas las personas, en los términos que se establezcan reglamentariamente.

#### Artículo 10. Normas generales.

Todos los elementos de mobiliario urbano de uso público se diseñarán y localizarán para que puedan ser utilizados de forma autónoma y segura por todas las personas, disponiéndose de manera que no se invada el ámbito de paso, ni en el plano del suelo ni en altura, de los itinerarios peatonales

#### Artículo 11. Señales y elementos verticales.

1. Las señales de tránsito, semáforos, postes de iluminación o cualquier otro elemento vertical de señalización que se sitúe en un itinerario peatonal se diseñarán y localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de cualquier persona y permitan ser usados con la máxima comodidad.

2. Reglamentariamente se establecerán los parámetros y características que estos elementos habrán de cumplir para ser considerados accesibles y comprensibles, debiendo, en todo caso, contemplar, como mínimo, la altura libre bajo las señales, la ubicación en las aceras y la situación de pulsadores y mecanismos manuales, así como la implementación de técnicas como la lectura fácil o el empleo de pictogramas sencillos.

#### Artículo 12. Elementos vinculados a actividades comerciales.

La disposición de quioscos, terrazas de bares y otras instalaciones similares que ocupen parcialmente las aceras o espacios públicos habrán de permitir, en todos los casos, el tránsito peatonal, ajustándose a las normas establecidas para los itinerarios peatonales. Estos elementos deberán ser accesibles a todas las personas.

#### Artículo 13. Otros elementos de mobiliario urbano.

1. Los elementos de mobiliario urbano, tales como cabinas u hornacinas telefónicas, cajeros automáticos, máquinas expendedoras e informativas y otros elementos análogos que requieran manipulación, instalados en áreas de uso peatonal, habrán de ser accesibles y se diseñarán y localizarán de manera que no obstaculicen la circulación de las personas y permitan ser usados con la máxima comodidad.

2. También habrán de ser accesibles en cuanto a diseño y situación las papeleras, los buzones y otros elementos análogos, debiendo estar dispuestos, asimismo, de manera que no interfieran el tránsito peatonal.

3. Iguales condiciones habrán de poseer los elementos salientes que se ubiquen en un espacio peatonal, tales como toldos y otros análogos, que deberán evitar, en todo caso, ser un obstáculo para la libre circulación de las personas. A estos efectos, se establecerán reglamentariamente los diferentes parámetros y características que aquellos han de tener para ser considerados accesibles, debiendo, en todo caso, contemplar, como mínimo, los siguientes aspectos:

- a) Altura de mecanismos y zonas de uso.
- b) Ubicación en las aceras.
- c) Situación de interruptores y mecanismos manuales.
- d) Señalización fácilmente comprensible.
- e) Altura libre mínima bajo salientes.

#### Artículo 14. Señalización e información accesibles.

1. Se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno, mediante la señalización direccional que garantice su lectura por parte de los peatones desde los itinerarios peatonales, facilitándose su orientación dentro del espacio público en lectura fácil y con pictogramas sencillos. En especial, se tendrán en cuenta el tamaño, color del rótulo, inexistencia de deslumbramiento, posición, altura y orientación de este, y la inexistencia de obstáculos que impidan o dificulten su lectura. En los espacios en que así se determine, se completará dicha señalización con mapas urbanos y puntos de información que faciliten la orientación y el desarrollo autónomo y comprensible por el espacio público.

2. Los itinerarios peatonales dispondrán de una completa señalización que asegure la situación y orientación de los peatones con cualquier tipo de discapacidad. En particular, se facilitará la orientación en el espacio público, con la colocación sistemática y adecuada de placas del nombre de la calle y del número de los edificios que garanticen su legibilidad.

#### Artículo 15. Obras e intervenciones en la vía pública.

1. En caso de obras, públicas o privadas, u otras intervenciones que afecten a la vía pública, se garantizarán unas condiciones suficientes de accesibilidad y seguridad a los peatones, en particular en lo relativo a la delimitación de las obras, que se realizará con elementos estables, rígidos y fácilmente detectables, de modo que se garantice la seguridad del peatón.

2. En los itinerarios peatonales de las obras e intervenciones se garantizará un paso continuo y seguro, sin resaltes en el suelo y sin elementos salientes. Si las obras e intervenciones no permitiesen mantener el itinerario peatonal accesible habitual, se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que habrá de garantizar la continuidad en los encuentros entre este y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en caso alguno la existencia de resaltes.

3. Las zonas de obras dispondrán de una señalización adecuada y rigurosa de delimitación, advertencia y peligro, que debe ser perceptible por personas con cualquier tipo de discapacidad. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario de la zona de obras.

### 1.3.- JUSTIFICACIÓN DECRETO 35 /2000.

- En la siguiente ficha se justifican los diferentes parámetros que afectan al proyecto, relativos al 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 Autónoma de Galicia.

#### 1.3.1.- FICHA URBANIZACIÓN Y REDES VIARIAS.

CONCEPTO	PARÁMETRO	MEDIDAS SEGUN DECRETO	PROYECTO
		ADAPTADO	
ITINERARIOS PEATONALES Base 1.1.1	ÁREAS DESARROLLADAS POR PLANEAMIENTO INTEGRAL	ANCHO LIBRE 1.80m (Con obstáculos puntuales 1.50m.)	> 1.80 m
	RESTO DE ÁREAS	ANCHO LIBRE 0,90m	-----
	PENDIENTE MÁX. LONGITUDINAL	10%	6.0%

	ALTURA MÍNIMA LIBRE DE OBSTÁCULOS	2,20m	2,6m
APARCAMIENTOS Base 1.3	DIMENSION MÍNIMA EN HILERA	2,00-2,20 x 5,00m	
	ESPACIO LIBRE LATERAL	1,50m	
	DIMENSION MÍNIMA TOTAL	3,50 x 5,00m	
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN Base 1.2	PAVIMENTOS, DUROS Y ANTIDESLIZANTES	RESALTE MÁX. 2cm.	2 cm
	BORDILLOS, CANTO REDONDEADO	ALTURA MÁX 0,14m	≤ 0.14m
	REJILLAS	EN CUADRÍCULA , HUECOS MENORES DE 2 cm	CUMPLE

### 1.3.2.- NIVELES DE ACCESIBILIDAD EXIGIDOS.

USO	CAP	ITIN	APAR	ASE	PROYECTO
SECTOR TERCIARIO	TODOS	AD	--	AD	AD

AD: ADAPTADO

CAP: CAPACIDAD O DIMENSIÓN DE LOS EDIFICIOS

ITIN: ITINERARIO DE ACCESO

APAR: APARCAMIENTO

ASE: ASEOS

### 1.3.3.- FICHA EDIFICIOS DE USO PÚBLICO.

CONCEPTO		PARÁMETRO		MEDIDAS SEGÚN DECRETO	PROYECTO	
ITINERARIOS	ACCESO DESDE LA VÍA PÚBLICA Base 2.1.1	PUERTAS DE PASO	ANCHO MÍNIMO	0,80 m.	0,80 m	
			ALTO MÍNIMO	2 m.	2,10m	
		ESPACIO EXTERIOR E INTERIOR LIBRE DEL BARRIDO DE LAS PUERTAS	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m		SI	
	COMUNICACIÓN HORIZONTAL Base 2.1.2	CORREDORES QUE COINCIDAN CON VÍAS DE EVACUACIÓN	ANCHO MÍNIMO 1,80 m, PUNTUALMENTE 1,20 m		>1,80 m	
			CORREDORES		ANCHO MÍNIMO 1,20 m, PUNTUALMENTE 0,90 m	>1,20 m
		ESPACIO MÍNIMO DE GIRO EN CADA PLANTA	INSCRIBIR CÍRCULO DE DIÁMETRO 1,50 m		SI	
		CAMBIOS DE DIRECCIÓN: ANCHO MÍNIMO	INSCRIBIR UN CÍRCULO DE 1,20 m.		SI	
	PAVIMENTOS Base 2.1.3	PAVIMENTOS		SERÁN ANTIDESLIZANTES	SI	
		INTERRUPCIONES, DESNIVELES, OBSTÁCULOS, ZONAS DE RIESGO		CAMBIO DE TEXTURA EN EL PAVIMENTO	SI	
	SERVICIOS	SERVICIOS HIGIENICOS Base 2.3.1	DIMENSIONES DE APROXIMACIÓN FRONTAL AL LAVABO Y LATERAL AL INODORO		INSCRIBIR CÍRCULO 1,50m DE DIÁMETRO	SI
PUERTAS			ANCHO LIBRE	0,80 m	0,80 m	
			TIRADOR DE PRESIÓN O PALANCA Y TIRADOR HORIZONTAL A UNA ALTURA H	0,90 < H < 1,20 m.	0,90 m	
LAVABOS			CARACTERÍSTICAS	SIN PIE NI MOBILIARIO INFERIOR, GRIFO PRESIÓN O PALANCA		SI
			ALTURA	0,85 m		
INODOROS			BARRAS LATERALES	A AMBOS LADOS, UNA DE ELLAS ABATIBLE CON ESPACIO LIBRE DE 80 cm.		SI
				ALTURA DEL SUELO: 0,70 m. ALTURA DEL ASIENTO: 0,20 m		
PULSADORES Y MECANISMOS	1,20 m. > H > 0,90 m.					

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)

# PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

## 1. OBJETO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m<sup>3</sup>)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales)
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES ADOPTADAS

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

### PGR 1.2.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.

#### - CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

### 1.2.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS

La estimación se realizará en función de la categorías del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	60,75 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,10)	6,08 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup> )	1,10 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	6,68 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	56,71 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	41.508,11 €
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	178,64 € (entre 1,00 - 2,50 % del PEM)

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				

Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	85,07	1,50	56,71
---	-------	------	-------

<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	0,33	1,30	0,26
2. Madera	0,040	0,27	0,60	0,45
3. Metales	0,025	0,17	1,50	0,11
4. Papel	0,003	0,02	0,90	0,02
5. Plástico	0,015	0,10	0,90	0,11
6. Vidrio	0,005	0,03	1,50	0,02
7. Yeso	0,002	0,01	1,20	0,01
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>0,94</b>		<b>0,98</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,27	1,50	0,18
2. Hormigón	0,120	0,80	1,50	0,53
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	3,61	1,50	2,41
4. Piedra	0,050	0,33	1,50	0,22
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>5,01</b>		<b>3,34</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	0,47	0,90	0,52
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,27	0,50	0,53
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>0,74</b>		<b>1,05</b>

### 1.2.3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<b>x</b>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

### 1.2.4.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO SE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
<b>x</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
<b>x</b>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

### 1.2.5.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

### 1.2.6.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS)

La gestión de residuos de construcción generados en la obra se realizará del siguiente modo:

En obra se realizará la separación en origen de los distintos tipos de residuos, anteriormente descritos.

Algunos de estos productos podrán ser reutilizados en la propia obra.

Los restantes serán clasificados del siguiente modo:

- residuos de construcción vertidos desde la propia obra. Serán los residuos que sean conducidos directamente a vertederos autorizados, donde se procederá a su tratamiento.

- residuos de construcción clasificados en la propia obra: se conducirán a una planta de tratamiento y reciclado de donde surgirán dos tipos de residuos, los que son rechazados por el tratamiento y reciclado, que serán derivados al vertedero autorizado, y aquellos que sí admitan el proceso de tratamiento y reciclado, donde se elaborarán nuevos productos (áridos reciclados y otros materiales de interés para la realización de rellenos)

- residuos de construcción sin clasificar: se derivarán a una planta de clasificación, de donde resultarán los productos clasificados para un posterior proceso de reciclado.

### 1.2.7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Se realizarán para el proyecto de ejecución y constarán de: planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

### 1.2.8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

#### - CON CARÁCTER GENERAL:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### - GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

#### CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

#### - LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto

#### - CON CARÁCTER PARTICULAR:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar

	con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
x	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
x	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

### 1.2.9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, COSTE QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO EN CAPÍTULO APARTE

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	56,71	1,50	85,07	0,2049%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>0,2049%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	3,34	10,00	33,41	0,0805%
RCDs Naturaleza no Pétreo	0,98	10,00	9,81	0,0236%
RCDs Potencialmente peligrosos	1,05	10,00	10,54	0,0254%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,1295%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			29,25	0,0705%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			41,51	0,1000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>209,59</b>	<b>0,5049%</b>

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de  
PGR 4 de 5

los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €)

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

---

### **PGR 1.3.- CONCLUSIÓN**

---

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.



# CERTIFICADO ENERGÉTICO

---

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

---

Dadas las características de la edificación proyectada y conforme al Artículo 2. Ámbito de aplicación, del Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, no es necesaria la realización de un certificado energético, al verse excluido por tener una superficie útil total inferior a los 50 m<sup>2</sup>.

# ACUSTICA GALICIA

---

## 1. OBJETO

---

Se redacta el presente anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 106/2015 de 9 de julio, sobre contaminación acústica de Galicia.

---

## 2. AISLAMIENTO ACUSTICO EN EDIFICACIONES

---

Se considerará que una edificación es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de los objetivos de calidad acústica en el espacio interior de las edificaciones cuando se cumplan las exigencias básicas impuestas por el Real decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código técnico de la edificación y se modifica el Real decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la edificación, o en la norma que lo modifique o sustituya.

---

## 3. EXIGENCIAS DE DESARROLLO DE ACTIVIDADES EN UN EDIFICIO

---

.No será obligatorio la aportación del informe previsto, tal y como anuncia el Artículo 11 Desarrollo de actividades en edificaciones en su apartado 1, en el caso de que las personas titulares de las actividades hagan constar expresamente, en el momento de presentar la comunicación previa o la solicitud de licencia de actividad, cuando ésta sea preceptiva, que dichas actividades producirán un nivel sonoro igual o inferior, en cualquier horario, a 75 dB, o a 70 dB en caso de que se desarrollen en áreas acústicas clasificadas como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera especial protección contra la contaminación acústica en aplicación del artículo 7 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Esto se entiende sin perjuicio de las labores de comprobación que posteriormente efectúe la Administración local.

# MEMORIA JUSTIFICATIVA ACCESIBILIDAD. VIV/561/2010

---

## 1.1.- OBJETO

---

Justificar las exigencias de accesibilidad especificadas en este proyecto a los efectos de lo establecido Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

---

## 1.2.- JUSTIFICACIÓN ORDEN N VIV/561/2010

---

### Artículo 3. Los espacios públicos urbanizados.

1. Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, que forman parte del dominio público, o están destinados al uso público de forma permanente o temporal.
2. Los espacios públicos urbanizados nuevos serán diseñados, construidos, mantenidos y gestionados cumpliendo con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad que se desarrollan en el presente documento técnico

### Artículo 4. Las áreas de uso peatonal.

1. Todo espacio público urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal se denomina área de uso peatonal. Deberá asegurar un uso no discriminatorio y contar con las siguientes características:
  - a) No existirán resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos. CUMPLE
  - b) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m. CUMPLE
  - c) La pavimentación reunirá las características de diseño e instalación definidas en el artículo 11. CUMPLE
2. Se denomina itinerario peatonal a la parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de forma permanente o temporal, entre éstas y los vehículos

### Artículo 5. Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

No es objeto del proyecto hacer ningún itinerario, ni si quiera manipular el terreno sin embargo el terreno actual cumple con las condiciones generales del itinerario peatonal accesible

### Artículo 6. Condiciones generales de las áreas de estancia.

No es objeto del proyecto hacer ninguna área de estancia, ni si quiera manipular el terreno sin embargo el terreno actual cumple con las condiciones generales de este artículo.

### Artículo 7. Parques y jardines.

1. Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible. CUMPLE
2. En estos itinerarios peatonales accesibles se admitirá la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del proctor modificado, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas. Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena. CUMPLE
3. El mobiliario urbano, ya sea fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, cumplirá lo establecido en el capítulo VIII. CUMPLE
4. Deberán preverse áreas de descanso a lo largo del itinerario peatonal accesible en intervalos no superiores a 50 m. Las áreas de descanso dispondrán de, al menos, un banco que reúna las características establecidas en el artículo 26. CUMPLE
5. Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles. La señalización responderá a los criterios establecidos en los artículos 41 y 42, e incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias CUMPLE

### Artículo 8. Sectores de juegos.

No procede

### Artículo 9. Playas urbanas.

No procede

### Artículo 10. Condiciones generales de los elementos de urbanización.

1. Se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística. Los elementos de urbanización vinculados al cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se desarrollan en el capítulo VI. CUMPLE
2. El diseño, colocación y mantenimiento de los elementos de urbanización que deban ubicarse en áreas de uso peatonal garantizarán la seguridad, la accesibilidad, la autonomía y la no discriminación de todas las personas. No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos. CUMPLE
3. Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible CUMPLE

### Artículo 11. Pavimentos.

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes. CUMPLE

2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45. CUMPLE

**Artículo 12. Rejillas, alcorques y tapas de instalación.**

No procede

**Artículo 13. Vados vehiculares.**

No procede

**Artículo 14. Rampas.**

No procede

**Artículo 15. Escaleras.**

No procede

**Artículo 16. Ascensores.**

No procede

**Artículo 17. Tapices rodantes y escaleras mecánicas**

No procede

CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES

**Artículo 19. Condiciones generales de los puntos de cruce en el itinerario peatonal.**

No procede

**Artículo 20. Vados peatonales**

No procede

**Artículo 21. Pasos de peatones.**

No procede

**Artículo 22. Isletas.**

No procede

**Artículo 23. Semáforos.**

No procede

URBANIZACIÓN DE FRENTES DE PARCELA

**Artículo 24. Condiciones generales.**

No procede

MOBILIARIO URBANO

**Artículo 25. Condiciones generales de ubicación y diseño**

No procede. No se prevé la colocación de mobiliario en el proyecto.

**Artículo 26. Bancos**

No procede

**Artículo 27. Fuentes de agua potable.**

No procede

**Artículo 28. Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos.**

1. Las papeleras y contenedores para depósito y recogida de residuos deberán ser accesibles en cuanto a su diseño y ubicación de acuerdo con las siguientes características:

a) En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m y 0,90 m. En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.

b) En los contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a una altura inferior a 0,90 m.

c) En los contenedores enterrados no habrá cambios de nivel en el pavimento circundante.

CUMPLE

2. Los contenedores para depósito y recogida de residuos, ya sean de uso público o privado, deberán disponer de un espacio fijo de ubicación independientemente de su tiempo de permanencia en la vía pública. Dicha ubicación permitirá el acceso a estos contenedores desde el itinerario peatonal accesible que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación

CUMPLE

**Artículo 29. Bolardos**

No procede

**Artículo 30. Elementos de protección al peatón.**

No procede

**Artículo 31. Elementos de señalización e iluminación.**

No procede

**Artículo 32. Otros elementos**

No procede

**Artículo 33. Elementos vinculados a actividades comerciales**

1. Los elementos vinculados a actividades comerciales disponibles en las áreas de uso peatonal deberán ser accesibles a todas las

personas. En ningún caso invadirán o alterarán el itinerario peatonal accesible. CUMPLE

2. La superficie ocupada por las terrazas de bares e instalaciones similares disponibles en las áreas de uso peatonal deberá ser detectable, evitando cualquier elemento o situación que pueda generar un peligro a las personas con discapacidad visual. El diseño y ubicación de los elementos de estas instalaciones permitirán su uso por parte de todas las personas. Los toldos, sombrillas y elementos voladizos similares estarán a una altura mínima de 2,20 m y los paramentos verticales transparentes estarán señalizados según los criterios definidos en el artículo 41. CUMPLE

3. Los kioscos y puestos comerciales situados en las áreas de uso peatonal que ofrezcan mostradores de atención al público dispondrán de un espacio mínimo de 0,80 m de ancho que contará con una altura entre 0,70 m y 0,75 m, y un espacio libre inferior al plano de trabajo que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas. CUMPLE

#### **Artículo 34. Cabinas de aseo público accesibles.**

1. Cuando se instalen, de forma permanente o temporal, cabinas de aseo público en las áreas de uso peatonal, como mínimo una de cada diez o fracción deberá ser accesible. CUMPLE. A CABINA DE 2 ACCESIBLES.

2. Las cabinas de aseo público accesibles deberán estar comunicadas con el itinerario peatonal accesible. Dispondrán en el exterior de un espacio libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 1,50 m delante de la puerta de acceso; dicho espacio en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, ni con el área barrida por la apertura de la puerta de la cabina. CUMPLE

3. El acceso estará nivelado con el itinerario peatonal accesible y no dispondrá de resaltes o escalones. La puerta de acceso será abatible hacia el exterior, o corredera y tendrá una anchura libre de paso mínima de 0,80 m. CUMPLE

4. El mecanismo de cierre de la puerta será de fácil manejo y posibilitará su apertura desde el exterior en caso de emergencia. CUMPLE

5. Junto a la puerta en el interior de la cabina habrá un espacio libre de obstáculos que permita inscribir un círculo de 1,50 m. La altura mínima en el interior de la cabina será de 2,20 m. CUMPLE

6. La cabina dispondrá de un lavabo con un espacio libre inferior que permita la aproximación de una persona en silla de ruedas y su cara superior estará a una altura máxima de 0,85 m. CUMPLE

7. Los mecanismos de accionamiento de lavabos y duchas serán pulsadores o palancas de fácil manejo. Tanto los grifos como demás mecanismos y elementos manipulables de la cabina de aseo estarán ubicados a una altura máxima de 0,95 m. CUMPLE

8. El inodoro tendrá el asiento a una altura entre 0,45 m y 0,50 m y dispondrá de un espacio lateral de 0,80 m de ancho para la transferencia desde una silla de ruedas. CUMPLE

9. Se instalará una barra de apoyo fija en la lateral del inodoro junto a la pared y una barra de apoyo abatible junto al espacio lateral de transferencia. Las barras de apoyo se situarán a una altura entre 0,70 m y 0,75 m, y tendrán una longitud mínima de 0,70 m. CUMPLE

10. Cuando las cabinas dispongan de ducha, su área de utilización deberá estar nivelada con el pavimento circundante. Dispondrá de un asiento de 0,40 m de profundidad por 0,40 m de anchura, ubicado a una altura entre 0,45 m y 0,50 m. El asiento tendrá un espacio lateral de 0,80 m de ancho para la transferencia desde una silla de ruedas. CUMPLE

#### **ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE**

##### **Artículo 35. Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida.**

No procede

##### **Artículo 36. Paradas y marquesinas de espera del transporte público.**

No procede

##### **Artículo 37. Entradas y salidas de vehículos**

No procede

##### **Artículo 38. Carriles reservados al tránsito de bicicletas.**

No procede

#### **OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA**

##### **Artículo 39. Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública.**

1. Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.

2. Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, deberá ser señalizado mediante balizas lumínicas.

3. Cuando las características, condiciones o dimensiones del andamio o valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

4. Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%, cumpliendo en todo caso con lo establecido en el artículo 14.

5. Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

6. Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

7. Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal

Señalización y comunicación sensorial accesible. Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras; en caso de su existencia se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m. 8. Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador, siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 46.

CUMPLE todos los puntos afectados.

##### **Artículo 40. Condiciones generales de la señalización y comunicación sensorial.**

No procede

##### **Artículo 41. Características de la señalización visual y acústica.**

CUMPLE

**Artículo 42. Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica.**

No procede

**Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad.**

1. Con el objeto de identificar el acceso y posibilidades de uso de espacios, instalaciones y servicios accesibles se deberá señalar permanentemente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad homologado lo siguiente:

- a) Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancia, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles.
- b) Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas, incluyendo las reservadas en instalaciones de uso público.
- c) Las cabinas de aseo público accesibles.
- d) Las paradas del transporte público accesible, incluidas las de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado

CUMPLE

# MEMORIA JUSTIFICATIVA DE REAL DECRETO 876/2014, DE 10 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE COSTAS Y LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, DE COSTAS.

---

## 1.- OBJETO

---

La presente memoria justificativa tiene por objeto dar cumplimiento a la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas (LC), y la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, así como el Reglamento General de Costas, que regula el desarrollo y la ejecución de la de las citadas de normas, para la determinación, protección, utilización y policía del dominio público marítimo-terrestre y especialmente de la ribera del mar.

---

## 2.- JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO

---

### 2.1.- LC. ARTÍCULO 32.1. JUSTIFICACIÓN DE NECESIDAD DE OCUPACIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRES.

El proyecto objeto se sitúa en el dominio público marítimo terrestre, debido a que su uso como cantina, es un elemento regenerador y revitalizador social del entorno a la ría que debe de estar situado en la zona de influencia de la actividad de la ría, y al mismo tiempo cercano a la guardería adyacente, para ofrecerle también el servicio. Así mismo existe también la necesidad de aseos accesibles en las inmediaciones debido al gran tránsito de personas, para así dotar de un servicio público esencial y exigido por la población.

Igualmente, se intenta integrar los módulos que conforman el proyecto en el medio de la vegetación y el entorno de la ría, y para eso se necesita de la única zona verde existente en el entorno.

### 2.2.- RCG. ARTÍCULO 97. CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988, DE 28 DE JULIO, Y DEMÁS NORMATIVA.

Se declara el cumplimiento de las disposiciones de la Ley 22/1988, de 28 de julio, y de las normas generales y específicas que se dicten para su desarrollo y aplicación. Así mismo se responde a la exactitud y veracidad de los datos técnicos y urbanísticos consignados.

### 2.3.- RCG. ARTÍCULO 85.2. INCIDENCIA SOBRE EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

La actividad proyectada no produce ningún tipo de alteración importante del dominio público marítimo-terrestre, tanto en el uso al que será destinado, cantina y aseos, que no conlleva ningún tipo de alteración o modificación del terreno, como en la ejecución, que se realizará sobre la cota actual del emplazamiento con una losa de cimentación superficial.

### 2.4.- RCG. ARTÍCULO 92. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

#### 2.4.1. OBJETO

El presente estudio tiene como objetivo la evaluación de indicadores e índices que aporten información objetiva para el establecimiento de medidas de adaptación para prevenir los efectos del cambio climático en el ámbito de actuación en los términos de la normativa de referencia que se indica en el próximo apartado.

#### 2.4.2. NORMATIVA

De acuerdo al Artículo 91. Contenido del proyecto, dentro del Capítulo II del mencionado Reglamento, “los proyectos deberán contener una evaluación de los posibles efectos del cambio climático sobre los terrenos donde se vaya a situar la obra realizada, según se establece en el artículo 92 de este reglamento.”

#### **El Artículo 92. Contenido de la evaluación de los efectos del cambio climático, establece que:**

“1. La evaluación de los efectos del cambio climático incluirá la consideración de la subida del nivel medio del mar, la modificación de las direcciones de oleaje, los incrementos de altura de ola, la modificación de la duración de temporales y en general todas aquellas modificaciones de las dinámicas costeras actuantes en la zona, en los siguientes periodos de tiempo:

a) En caso de proyectos cuya finalidad sea la obtención de una concesión, el plazo de solicitud de la concesión, incluidas las posibles prórrogas.

2. Se deberán considerar las medidas de adaptación que se definan en la estrategia para la adaptación de la costa a los efectos del cambio climático, establecida en la disposición adicional octava de la Ley 2/2013, de 29 de mayo.”

### 2.4.3. POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La identificación de los impactos del cambio climático para los próximos años constituye un proceso de aproximación que, teniendo en cuenta diferentes escenarios, se inicia a escala planetaria para, paulatinamente, ir ganando en resolución a través de técnicas de regionalización. Los efectos globales del cambio climático han sido analizados por multitud de modelos en base a gran cantidad de escenarios, por lo que, gracias a la comparación de los resultados obtenidos por diferentes estudios, se dispone de abundante información en forma de rangos y niveles de incertidumbre.

La distribución geográfica de los incrementos de temperatura indica que, en general, los continentes sufrirán un mayor aumento de la temperatura que los océanos. También cabe destacar que se prevén mayores incrementos en las zonas más septentrionales. Por otro lado, la precipitación se incrementará en las zonas tropicales y de alta latitud, mientras que se espera que decrezca en las áreas subtropicales. Otro de los efectos más destacados es que la cobertura de los hielos polares y de los glaciares disminuirá sensiblemente.

Esta situación, junto con la expansión térmica de los océanos, conducirá a un incremento del nivel del mar, lo que también supone un grave riesgo para Galicia, especialmente por la concentración de actividades y asentamientos en la franja costera.

Las variaciones que tengan lugar en la zona costera influirán directamente en multitud de sectores y sistemas. Por ello, una vez una vez finalizados los estudios que detallen el estado actual de la costa y su evolución futura, se habrá de identificar los impactos futuros en todos los sectores afectados por las modificaciones en la costa (recursos hídricos, biodiversidad y ecosistemas terrestres y marinos, urbanismo e infraestructuras, agricultura y turismo) como por ejemplo el refuerzo de defensas costeras, adaptación de las infraestructuras a vientos costeros más intensos, protección de elementos más sensibles del litoral, etc.

Para ello se deberá hacer una recopilación del conocimiento sobre la dinámica marina actual a nivel de Galicia y trabajos que aborden las tendencias para el futuro, especialmente los resultados del proyecto C3E del Programa Nacional de I+D+1 2009-2012. Con la metodología de trabajo de dichos informes se elaborará un estudio detallado en base a los escenarios futuros para toda la costa canaria.

Se hará también una evaluación posterior de las modificaciones físicas a lo largo de la línea de costa para este siglo para que sirvan de punto de partida de los estudios en detalle en los sectores que se vean afectados por las modificaciones en el litoral.

### 2.4.4. PROYECCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO EN LA COSTA DE CANDELARIA SEGÚN C3E

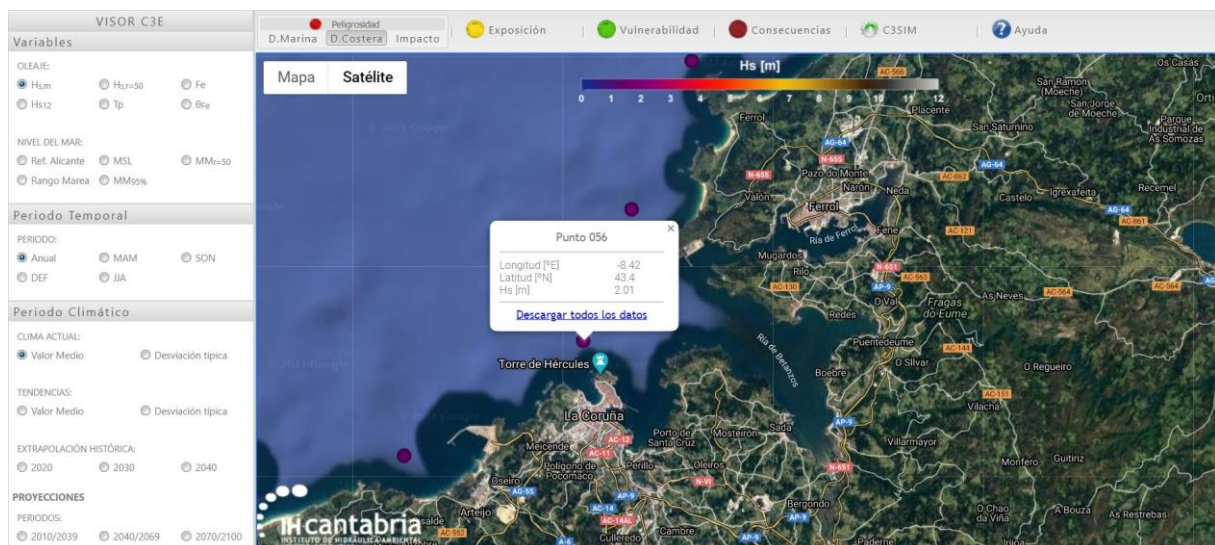
En este apartado se incluye información numérica a las proyecciones de cambio climático para los próximos años regionalizadas sobre la Costa Española y particularmente sobre la Costa Ártabra, en la Ría de Ares.

El visor del proyecto C3E integra los resultados del proyecto "Cambio Climático en la Costa Española" que se ha desarrollado por la Universidad de Cantabria en el período 2009-2012 para la Oficina Española de Cambio Climático del MAGRAMA.

El objetivo general del C3E es elaborar datos, metodologías y herramientas destinadas a la evaluación de los impactos e identificación de medidas de adaptación para dar respuesta a las necesidades del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en las zonas costeras sobre una base científica, técnica y socio-económica, teniendo en cuenta la variabilidad del clima y el cambio climático presente y futuro.

El proyecto C3E proporciona los resultados de las principales dinámicas susceptibles de ser modificadas por el cambio climático como lo son la altura de ola, marea meteorológica y el viento entre otras, tanto en aguas profundas (dinámica marina), como en aguas someras (dinámica costera).

**En particular para el ámbito de la actuación, se ha analizado el punto 056.**





• RESULTADOS OBTENIDOS DEL C3E

En la tabla se muestran los resultados obtenidos de las variables de viento, oleaje y nivel del mar en la costa susceptible de ser modificadas por el cambio climático. Se ha estudiado la peligrosidad de la dinámica costera en aguas someras, a una profundidad en torno a los 10 y 15 metros.

Los resultados del visor muestran tanto las variables del clima actual como las tendencias observadas con base en la información histórica y los valores de las dinámicas estimados al siglo XXI.



Cambio Climático en la Costa Española



Punto	56		VALORES ANUALES													
Longitud:	-8.42															
Latitud:	43.40															
			Histórico				Proyecciones									
			Actual.	2020	2030	2040	2010-2040			2040-2070			2070-2100			
							B1	A1B	A2	B1	A1B	A2	B1	A1B	A2	
VIENTO	PW(W/m2)	media	318,18	11,456	14,184	16,911	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		desviación	34,235	-10,546	-13,056	-15,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OLEAJE	Hs (m)	media	2,01	0,058	0,071	0,085	0	-0,019	-0,04	-0	-0,01	-0,01	-0,01	-0,01	-0,014	-0,021
		desviación	0,124	-0,021	-0,026	-0,031	-0,002	0,007	0,002	0,003	0	0,001	-0,01	-0,01	0	
	Hs95% (m)	media	4,079	0,136	0,169	0,201	-0,001	-0,044	-0,098	-0,01	-0,03	-0,032	-0,03	-0,029	-0,029	-0,045
		desviación	0,316	-0,09	-0,112	-0,133	0,014	0,025	0,03	0,017	0	0,012	-0,02	-0,011	0,011	
	Hs12 (m)	media	6,597	0,163	0,202	0,241	-0,025	-0,055	-0,097	-0,03	-0,04	-0,042	-0,05	-0,035	-0,058	
		desviación	0,798	-0,362	-0,448	-0,534	0,041	0,046	0,056	0,048	0,02	0,031	0,003	-0,005	0,031	
	Tp (s)	media	10,755	0,167	0,206	0,246	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		desviación	0,223	-0,031	-0,039	-0,046	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	FE (kW/m)	media	19,019	1,302	1,612	1,921	0,01	-0,469	-1,018	-0,05	-0,27	-0,309	-0,3	-0,375	-0,588	
		desviación	3,273	-0,539	-0,668	-0,796	0,027	0,185	0,09	0,154	0,05	0,073	-0,17	-0,243	0,001	
	Dir FE (°)	media	308,89	-0,372	-0,46	-0,548	0,318	0,507	0,734	0,324	0,35	0,398	0,187	0,326	0,466	
		desviación	2,223	-0,132	-0,164	-0,195	0,117	0,127	0,219	0,017	-0	-0,046	0,001	-0,021	-0,033	
	Hs extremal (m)	Hs50	8,855	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		umbral	5,982	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Media escala Pareto	1,034	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Desv escala Pareto	0,153	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media Forma Pareto		-0,252	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desv Forma Pareto		0,064	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Poisson Media		2,392	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Poisson Desv		0,198	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
NIVEL DEL MAR	Ref. Alicante (cm)		40,416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Rango marea (cm)		445,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	MSL (cm)	Media	2,702	1,673	3,895	6,264	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		desviación	0,351	0	0,003	0,013	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	MM95% (cm)	Media	12,344	-0,781	-0,967	-1,153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		desviación	3,831	-0,343	-0,425	-0,506	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	MM extremal (m)	MM50	0,535	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		umbral	0,293	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Media escala Pareto	0,084	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Desv escala Pareto	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Media Forma Pareto	-0,23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		Desv Forma Pareto	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Poisson Media		2,194	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Poisson Desv		0,19	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

\* Los valores Medios de Mean Sea Level están referidos al año 1998 (cero de Alicante)

\*\* La fiabilidad (incertidumbre) de los resultados se representa por colores:

+0.5	Muy probable	>95%
+0.11	Fiable	[90,95]
+0.01	Poco fiable	<90%

No obstante los datos estimados que cobran especial interés para la zona de estudio son los siguientes:

- Hs (m): Altura de ola significativa media.
- Hs12 (m): Altura de ola significativa superada 12 horas al año.
- Dir.FE (°): Dirección del Flujo medio de Energía.
- MSL (cm): Nivel medio del mar y carrera de marea.
- Ref: Alicante: Nivel del Mar en ese punto con respecto al Nivel del Mar en el año 1988. Por lo que según dichos datos el nivel del agua en Pontedeume se sitúa a 40,4 cm más alta, que en el año 1988 en Alicante.

A partir de los resultados obtenidos y para aquellas variables de las que no se disponen datos para una proyección mínima de 50 años, en este caso el nivel de marea, se ha hecho una extrapolación lineal, obteniéndose las siguientes variaciones en el transcurso de los años:

Punto	56		VALORES ANUALES						
Longitud:	-8.42								
Latitud:	43.40								
			Histórico				Extrapolación		
			Actualidad	2020	2030	2040	2050	2060	2070
<b>OLEAJE</b>	Hs (m)	media	2,01	0,058	0,071	0,085	0,099	0,112	0,1255
	Hs12 (m)	media	6,597	0,163	0,202	0,241	0,279	0,3189	0,358
	Dir FE (°)	media	308,893	-0,372	-0,461	-0,55	-0,639	0,728	-0,817
<b>NIVEL DEL MAR</b>	Ref. Alicante		40,416 cm	-	-	-	-	-	-
	MSL (cm)	Media	2,702	1,673	3,895	6,264	8,559	10,855	13,151

Como puede observarse, las variaciones climáticas en la zona de estudio resultan poco significativas, por lo que no se espera una afección negativa en este tramo costero. Como resumen de las proyecciones se espera:

- Aumento de la altura de ola significativa durante los primeros 20 años en torno a 0,08 metros y al cabo de 50 años sobre unos 0,20 m
- Mínima variación del Flujo Medio de Energía alrededor de los 0,5°.
- Aumento del nivel medio del mar, con una variación de carrera de marea de aproximadamente 13 cm.

### • CONCLUSIONES Y MEDIDAS DE ADAPTACION

Como principal conclusión, hay que destacar que los posibles efectos del cambio climático en el litoral son altamente dependientes de las características del tramo costero que se considere y de la propagación del oleaje hasta la misma.

En este estudio se ha considerado la sobre elevación del nivel del mar como agente fundamental del cambio climático, pero también se han incluido otros agentes tales como la variación del oleaje y de la dirección del flujo medio de energía, obteniéndose resultados poco significativos.

**Por todo ello no se cree necesario establecer medidas de adaptación adicionales en aras de proteger este tramo costero, puesto que la propia estructura existente se estima suficiente para soportar las pequeñas variaciones climáticas durante el periodo de la concesión.**

#### 2.4.5.- RCG. ARTÍCULO 88.e. AFECCIÓN DE LA RED NATURA.



Ilustración del Visor de la Red Natura 2000 - Natura 2000 Network Viewer. European Environment Agency

Según el citado Visor de la Red Natura 2000 y el *DECRETO 37/2014, de 27 de marzo, por el que se declaran zonas especiales de conservación los lugares de importancia comunitaria de Galicia* y se aprueba el *Plan director de la Red Natura 2000 de Galicia*, la zona objeto de justificación no está afectada por la Red Natura 2000, **por lo que no será necesario un necesario estudio bionómico del ámbito de la actuación.**



# 07.-EPÍLOGO

---

## 1.- RESUMEN

---

Estimando haber formulado el presente proyecto de acuerdo con el encargo recibido y en conformidad con las normas legales vigentes sobre la materia, así como atendándose a las normativas técnicas, urbanísticas y medioambientales aplicables, se espera merezca ser aprobado y pueda servir de base para la contratación y ejecución de las obras que en el mismo se incluyen.

---

## 2.- ORDEN DE PRIORIDAD (UNE 157001)

---

Se establece el siguiente Orden de Prioridad de los documentos básicos del Proyecto frente a posibles discrepancias entre ellos. Dicho criterio anula y prevalece ante cualquier otro criterio que pueda estar recogido en el resto de la documentación.

- 1.- Planos
  - 2.- Presupuesto
  - 3.- Memoria
  - 4.- Pliegos
- 

## 3.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES DE LA LEY 22/1988 DE COSTAS

---

ÓSCAR SÁNCHEZ MARTÍNEZ en su condición de Arquitecto y redactor del presente PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CANTINA, ALMACEN Y ASEOS EN EL PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME – A CORUÑA

### MANIFIESTA

Que el citado proyecto cumple con todos los requisitos expresados en la ley 22/1988 de 28 de julio y posteriores modificaciones, así como de cualquier otra normativa que le sea de aplicación y que queda citada en su correspondiente apartado de esta memoria.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, expedimos el presente certificado.

---

## 4.- DECLARACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

---

ÓSCAR SÁNCHEZ MARTÍNEZ en su condición de Arquitecto y redactor del presente PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CANTINA EN EL PASEO FLUVIAL DE PONTEDEUME – A CORUÑA

### MANIFIESTA

Que el citado proyecto cumple con todos los requisitos expresados en el Código Técnico de la Edificación aprobado mediante el RD 314/2006 e posteriores modificaciones, así como de cualquier otra normativa que le sea de aplicación y que queda citada en su correspondiente apartado de esta memoria.

Y para que así conste, a los efectos oportunos, expedimos el presente certificado.

---

Óscar Sánchez Martínez



En A Coruña, Abril de 2020

**ANEJOS A LA MEMORIA**



# **ESTUDIO GEOTÉCNICO**

## ÍNDICE

<b>1. OBJETO DE ESTUDIO</b>	<b>3</b>
<b>2. MARCO GEOLÓGICO</b>	<b>4</b>
<b>3. SISMICIDAD</b>	<b>6</b>
<b>4. TÉCNICAS DE RECONOCIMIENTO EMPLEADAS</b>	<b>8</b>
4.1. Reconocimiento superficial del terreno	8
4.2. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH)	8
4.3. Sondeos a rotación con recuperación continua de testigo	9
4.4. Ensayos de laboratorio	10
<b>5. COTAS DE INICIO</b>	<b>11</b>
<b>6. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES</b>	<b>11</b>
<b>7. GEOTERMIA</b>	<b>14</b>
<b>8. PRESENCIA DE AGUA</b>	<b>15</b>
8.1. Mediciones de los niveles de agua	15
8.2. Permeabilidad de los materiales (coeficientes de permeabilidad)	15
8.3. Recomendaciones	16
<b>9. EXCAVABILIDAD Y SOSTENIMIENTO DE LOS MATERIALES</b>	<b>16</b>
9.1. Excavabilidad	16
9.2. Sostenimiento	17
<b>10. TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN</b>	<b>18</b>
10.1. Consideraciones a tener en cuenta.	18
10.2. Cálculo de la tensión admisible del terreno	18
10.3. Cálculo de los asentos	19
10.4. Recomendaciones de la cimentación	23
<b>11. CONCLUSIONES</b>	<b>24</b>

### ANEJOS AL INFORME:

ANEJO 1.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.

ANEJO 2.- REGISTRO DE LOS SONDEOS.

ANEJO 3.- CÁLCULO DE ASIENTOS.

ANEJO 4.- RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.



## 1. OBJETO DE ESTUDIO

Por petición de Concello de Pontedeume se ha realizado. una serie de trabajos de investigación de cara a definir todos los parámetros geotécnicos necesarios para la construcción de una cantina en el paseo fluvial.

El solar donde se ubicará la vivienda se sitúa en la Avenida Ricardo Sánchez de Pontedeume, A Coruña.

En la visita realizada a la parcela se observó que el solar objeto de estudio no presenta pendiente apreciable.



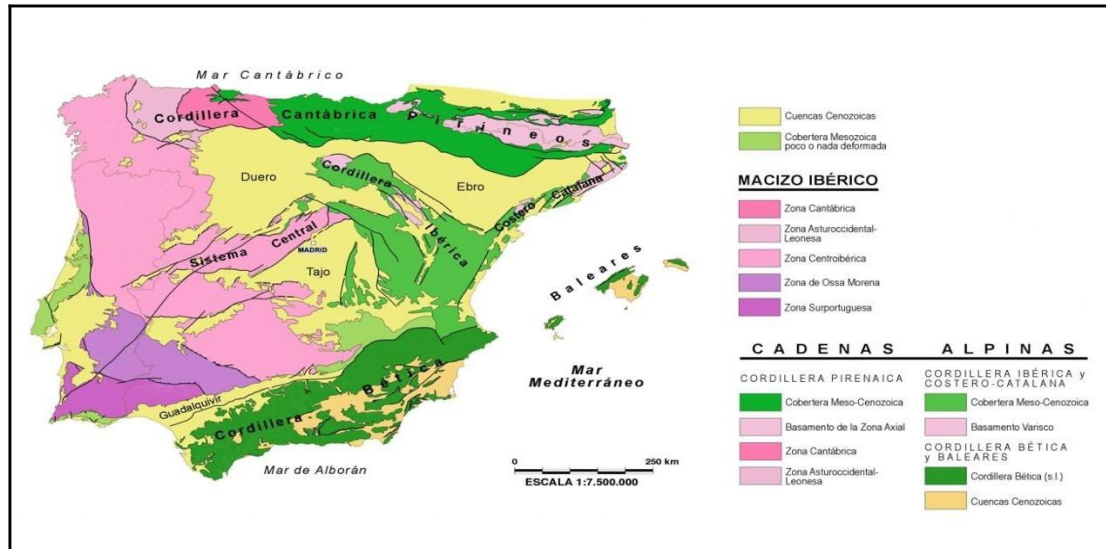
**Foto aérea de la zona de estudio**

Los límites del solar objeto de estudio son los siguientes:

- Paseo peatonal al norte, paseo fluvial.
- Calle peatonal en el frente sur.

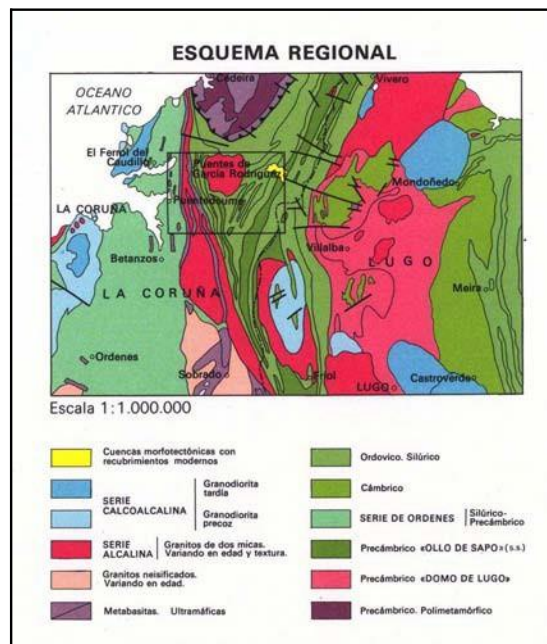
## 2. MARCO GEOLÓGICO

Geográficamente, el área estudiada se sitúa en el norte de la provincia de A Coruña, concretamente dentro del concello de Pontedeume. Desde el punto de vista tectónico y estructural, la superficie investigada se incluye en la “Zona Centro Ibérica” definida por Julivert en 1972.



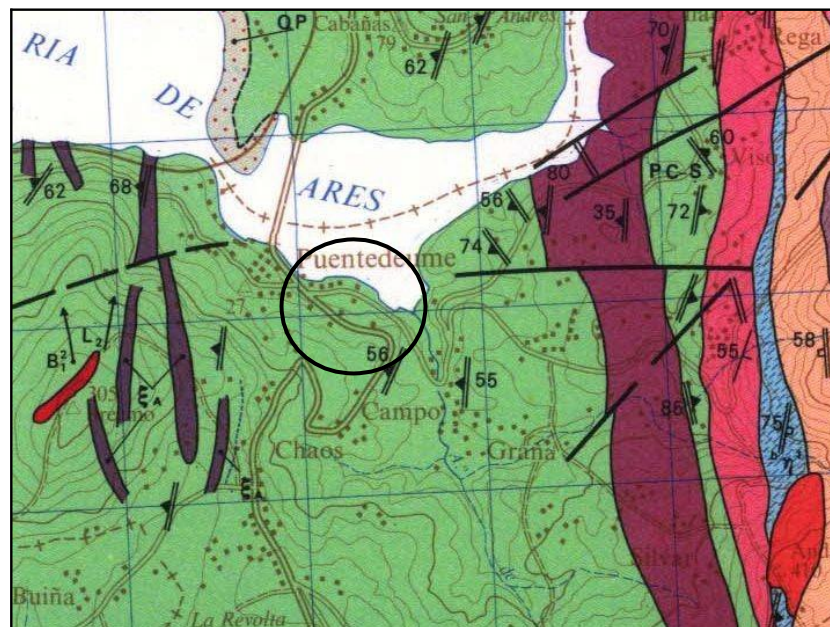
### Compartimentación estructural de la Península Ibérica.

En el esquema regional, presentado a continuación, se aprecia el entorno geológico de la zona donde se proyecta la obra descrita.



### Esquema geológico general.

En el plano geológico a escala 1/50.000, presentado a continuación, se concreta la ubicación geológica del ámbito de actuación, dentro de la Hoja Nº 22 (Puentedeume) de la serie MAGNA E 1:50.000, publicada por el ITGE en 1975.



**Hoja Nº 22 (Puentedeume)**

A grandes rasgos en la hoja de Puentedeume se observan varias litologías que se pueden asociar en dos dominios que son, Ollo de Sapo y Serie de Ordenes en las que se pueden diferenciar los siguientes tipos de materiales:

**Dominio de la Serie Ollo de Sapo** caracterizada por la presencia de neises y esquistos porfiroides así como por una amplia secuencia paleozoica de cuarzoesquistos filitas y cuarcitas.

**Dominio de la Serie de Ordenes** representados en una banda al O de la hoja formada por esquistos a cuarzoesquistos siendo la mejor denominación esquistos silíceos, alterados en superficie.

Sobre estos materiales aparecen materiales cuaternarios que representan el recubrimiento generalizado de la cuenca terciaria formada por mantos detríticos con mezcla de material heterogéneo procedentes de la remoción del substrátum.

En la zona de estudio, los materiales cartografiados se corresponden con materiales del precámbrico – silúrico, serie de Ordenes.



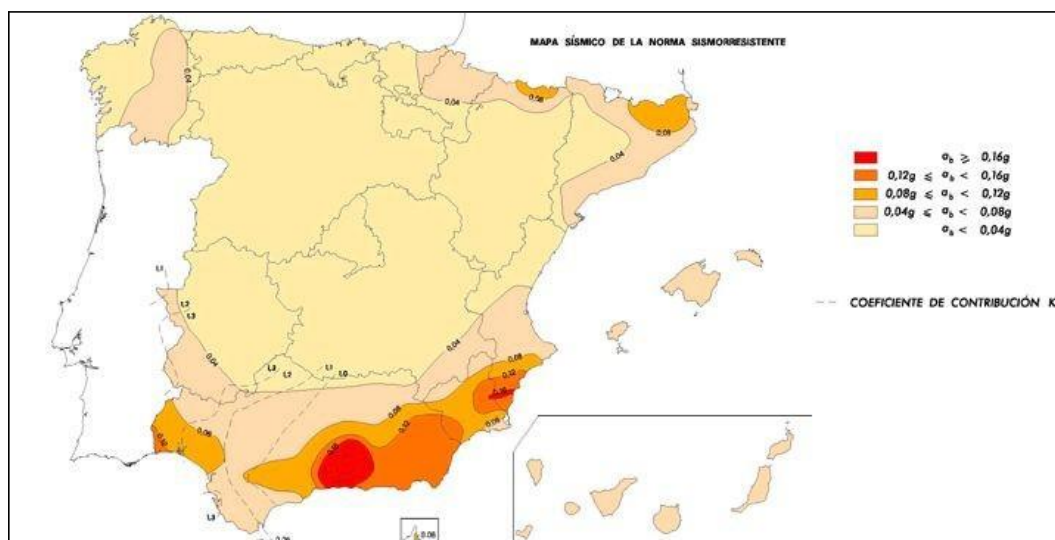
### 3. SISMICIDAD

A efectos del cumplimiento de la Norma de construcción sismorresistente NCSE-02 se clasifica a la edificación proyectada como de “**importancia normal**”.

Según esta clasificación, la norma será de aplicación excepto en los siguientes casos:

- Cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica  $a_b$  sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo,  $a_b$ , es igual o mayor de 0,08g.

Según los valores publicados en la norma, para el Ayuntamiento de Pontedeume se obtiene un valor de  $a_b < 0.04$  g así como un coeficiente de contribución  $K = 1.00$  (ver mapa de peligrosidad sísmica), por lo que en este caso la norma no será de obligado cumplimiento.



**Mapa de peligrosidad sísmica de España.**

La aceleración sísmica de cálculo viene dada por la siguiente expresión:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:

$a_b$ : Aceleración sísmica básica. En el caso de Pontedeume se considera 0,04g.

$\rho$ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción. Es un factor adimensional que toma los siguientes valores:

Construcciones de normal importancia  $\rho=1,0$

Construcciones de especial importancia  $\rho=1,3$

$S$ : Coeficiente de amplificación del terreno función del producto  $\rho \cdot a_b$  que toma los siguientes valores:

$$\begin{aligned} \text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,10 \text{ g} \quad S &= \frac{C}{1,25} \\ \text{Para } 0,10 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \leq 0,40 \text{ g} \quad S &= \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,10 \right) \cdot \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right) \end{aligned}$$

Para  $\rho \cdot a_b \geq 0,40 \text{ g} \quad S = 1,00$

Siendo C el coeficiente del terreno que depende de las características geotécnicas del terreno de apoyo de la cimentación:

Tipo de terreno	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Coeficiente C	1,00	1,30	1,60	2,00

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s > 750 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200 \text{ m/s}$ .
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $v_s \leq 200 \text{ m/s}$ .

Se adoptará como valor C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes  $C_i$  de cada estrato con un espesor con su espesor  $e_i$ , en una profundidad de 30 metros, mediante la expresión:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

Para la obra objeto de estudio, y en función de los ensayos realizados y la geología regional, se consideran los espesores indicados en el cuadro para cada uno de los tipos de terreno:

Tipo de terreno	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Tipo IV
Espesor $e_i$ (m)	0,00	20,00	7,00	3,00

Se obtiene de esta manera el siguiente valor de C:

$$C = 1,44$$

Así tomando los valores de  $a_b = 0,04$  g y  $\rho = 1,00$  se obtiene el siguiente valor de la aceleración sísmica de cálculo:

$$a_c = 0,0461 \text{ g}$$

Estos cálculos se han realizado considerando un valor de  $a_b = 0,04$  g. Sin embargo, como se ha comentado anteriormente, basándonos en los valores publicados en la norma, para el Ayuntamiento de Pontedeume se obtiene un valor de  $a_b < 0,04$  g, por lo que en este caso la norma no será de obligado cumplimiento.

## 4. TÉCNICAS DE RECONOCIMIENTO EMPLEADAS

### 4.1. Reconocimiento superficial del terreno

Se ha realizado una inspección superficial de la parcela, prestando especial atención a la presencia de taludes, rellenos, circulaciones de agua y cualquier otro aspecto que pudiese condicionar los trabajos de construcción, así como las características resistentes del terreno.

En esta inspección se han planificado igualmente los puntos de investigación, procurando elegir aquellos que nos ofrezcan una mayor información, siempre que su acceso sea posible.

En el momento de la visita, la zona de estudio se encontraba libre de edificaciones, y contaba con accesos adecuados para los equipos de prospección.

### 4.2. Ensayo de penetración dinámica superpesado (DPSH)

Este ensayo, muy común en investigación geotécnica, se realiza siguiendo la normativa UNE-EN ISO 22476-2 y consiste en la hincada de una puntaza de acero cilíndrica terminada en forma cónica (50,50 mm de diámetro y vértice de 90°) mediante el golpeo ejecutado por una maza de 63,5 Kg que cae libremente desde una altura de 75 cm con una cadencia determinada. La energía generada por el golpeo es transmitida a la puntaza mediante un varillaje macizo de acero de 33 mm de diámetro.

El ensayo se dará por finalizado cuando se satisfagan alguna de las siguientes condiciones:

- Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- Se superen los 100 golpes para una penetración de 20 cm. Es decir  $N_{20} > 100$ .
- Cuando tres valores consecutivos de  $N_{20}$  sean iguales o superiores a 75 golpes.
- El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

Se han realizado **3 ensayos de penetración dinámica** con el fin de conocer las características del subsuelo en función de su compacidad, factor que está directamente relacionado con la resistencia a la penetración en punta, por tanto con el golpeo ( $N_{20}$ ), obteniendo así información del espesor de los diferentes niveles geotécnicos.

En ninguno de los ensayos realizados, se ha alcanzado la profundidad de rechazo, dándose por finalizados al alcanzar una profundidad de 9,80 metros. A continuación, se presenta una tabla que recoge la profundidad alcanzada en cada ensayo de penetración dinámica respecto a la cota de inicio de cada ensayo:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3
<b>Profundidad (m)</b>	9,80	9,80	9,80

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados y anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica).

#### 4.3. Sondeos a rotación con recuperación continua de testigo

Para el conocimiento del terreno en profundidad, tanto desde el punto de vista geológico como geotécnico, se ha ejecutado **1 sondeo a rotación con recuperación continua de testigo**, hasta alcanzar una profundidad que permita caracterizar el terreno natural por debajo de la cota de cimentación.

La profundidad alcanzada en el sondeo a rotación S-1 respecto a la cota de inicio del ensayo es de 8,10 metros.

Durante la campaña de perforación se realizaron **2 ensayos de penetración estándar SPT**. A continuación se presenta una tabla que recoge los datos del muestreo y los datos obtenidos en los ensayos:

Sondeo	Muestra	Profundidad (m)	Material	Golpeo	$N_{SPT}$
S-1	SPT-1	4,00 - 4,60	Aluvial	3 - 8 - 11 - 16	19
S-1	SPT-2	6,10 - 6,70	Aluvial	1 - 4 - 4 - 3	7

El ensayo de penetración estándar (SPT) consiste en la hincada de una cuchara tomamuestras tipo, de 2 pulgadas de diámetro exterior, que se hincada en el terreno mediante una maza de 63,5 Kg de peso que cae desde una altura de 75 cm. Se anotan los golpes necesarios para hincada la cuchara cuatro tramos de 15 cm cada uno, siendo la suma de los dos centrales el valor del  $N_{SPT}$ .

Este valor  $N_{SPT}$  se relaciona con la resistencia del terreno, sobre todo en terrenos granulares, permitiendo establecer correlaciones con el ángulo de rozamiento interno efectivo del material atravesado (en arenas o gravas finas), densidad relativa, módulo elástico, etc.

Tras la realización de los sondeos se ha procedido a la testificación de los mismos; haciendo constar en ella la descripción de los diferentes materiales perforados (naturaleza, litología, color, grado de meteorización, compacidad, resistencia, etc.), espesor de los niveles, grados de alteración, muestras y ensayos realizados (tipo, golpeo y cota), porcentajes de recuperación, datos de la perforación, valores de RQD, presencia de agua, resultados de los ensayos de laboratorio, etc.

La ubicación del sondeo puede observarse en el anejo 1 (Emplazamiento y situación de los puntos estudiados) y el registro de su testificación en el anejo 3 (Registro de los sondeos).

#### 4.4. Ensayos de laboratorio

Con objeto de identificar y caracterizar los diferentes materiales existentes en el subsuelo, sobre la muestra de suelo obtenida se han realizado los siguientes ensayos de laboratorio:

- 1 Granulometría (UNE 103 101 95).
- 1 Límites de Atterberg (UNE 103 103 y 103 104).
- 1 Ensayo de agresividad de suelo al hormigón según norma E.H.E.

En la siguiente tabla se recogen los resultados obtenidos en los ensayos:

Granulometría (mm)				Plasticidad		Acidez Baumann - Gully	Contenido sulfatos	Clasificación
5	2	0,4	0,08	LL	LP	(ml/Kg)	(mg/Kg)	SUCS
98	95	63	22	NO PLÁSTICO		34	73	SM

En el anejo 5 (Resultado de los ensayos de laboratorio) se pueden consultar las actas con los resultados de los ensayos realizados.



## 5. COTAS DE INICIO

Como se ha mencionado en el apartado 1 (objeto de estudio y antecedentes), en la visita realizada a la parcela se observó que el solar objeto de estudio, no presenta pendiente apreciable.

Se ha procedido a tomar las cotas de inicio de los ensayos realizados, considerando como cota de referencia (0,00) el nivel del paseo fluvial actual.

A continuación se presenta una tabla con las cotas de inicio de los puntos investigados referenciándolos a la cota 0,00 considerada:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	S-1
Cota (m)	-0,05	-0,05	-0,31	-0,20

Según datos facilitados por el peticionario, la edificación proyectada no constará de sótano, situándose su cota de cimentación lo más superficial posible.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados)

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por 3 unidades o niveles geotécnicos: suelo vegetal y relleno antrópico, aluvial, fangos y aluvial, arenas.

Seguidamente se describen los principales niveles geotécnicos y sus características geomecánicas:

### **NIVEL 1**

**Suelo vegetal y relleno antrópico:** arena limosa de color marrón pardo oscuro y compacidad media. Engloba fragmentos de rocas de diferente naturaleza y restos antrópicos como ladrillos.

Se trata de materiales de compacidad media, los golpes obtenidos en los ensayos de penetración cuentan con valores de  $N_{DPSH}$  entre 5 y 16.

Los espesores interpretados de este material oscilan entre 1,40 y 2,60 metros, y se recogen en la siguiente tabla:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	S-1
<b>espesor (m)</b>	0,80	1,00	1,60	1,40
<b>Cota de techo del nivel</b>	-0,45	-0,49	-0,31	-0,40
<b>Cota de base del nivel</b>	-1,25	-1,49	-1,91	-1,80

Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno  $\Phi = 26 - 27^\circ$ .
- Densidad  $1,60 \text{ g/cm}^3$ .
- Cohesión  $C_u = 0,00 \text{ Kp/cm}^2$ .

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

## **NIVEL 2**

**Aluvial, fangos:** limo arenoso de color gris oscuro-negruczo y consistencia blanda.

Los golpes obtenidos en los ensayos de penetración son bajos, con valores de  $N_{DPSH}$  entre 1 y 5.

Los espesores interpretados de este material oscilan entre 1,40 y 2,60 metros, y se recogen en la siguiente tabla:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	SP-1
<b>espesor (m)</b>	2,80	2,20	2,20	1,60
<b>Cota de techo del nivel</b>	-1,25	-1,49	-1,91	-1,80
<b>Cota de base del nivel</b>	-4,05	-3,69	-4,11	-3,40

Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno  $\Phi = 20 - 23^\circ$ .
- Densidad  $1,50-1,70 \text{ g/cm}^3$ .
- Cohesión  $C_u = 0,00 \text{ Kp/cm}^2$ .

No se considera un material adecuado para el apoyo de la cimentación debido a su baja consistencia y elevada deformabilidad, así como a la presencia de materia orgánica.

**NIVEL 3**

**Aluvial, arenas:** arena fina de color grisáceo y marrón claro. De compacidad media.

Los golpes obtenidos en los ensayos de penetración comienzan con valores de  $N_{DPSH}$  entre 10 y 20, y aumentan en profundidad, si bien presentan una zona en torno a los 7- 8 metros donde disminuyen a valores de  $N_{DPSH}$  entre 4 y 9,

En este nivel se finalizan todos los ensayos realizados, alcanzándose una profundidad de 8,10 metros el sondeo S-1.

De este material se ha tomado una muestra alterada de suelo a una profundidad de 3,50 - 4,00 metros para ser ensayada en el laboratorio. A continuación, se muestran los resultados obtenidos en el laboratorio:

<u>Granulometría (mm)</u>				<u>Plasticidad</u>		<u>Acidez Baumann - Gully</u>	<u>Contenido sulfatos</u>	<u>Clasificación</u>
5	2	0,4	0,08	LL	LP	(ml/Kg)	(mg/Kg)	SUCS
98	95	63	22	NO PLÁSTICO		34	73	SM

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

Los parámetros geomecánicos estimados para materiales de estas características son:

- Angulo de rozamiento interno  $\Phi = 30 - 32^\circ$ .
- Densidad 1,70-1,90 g/cm<sup>3</sup>.
- Cohesión  $C_u = 0,00 - 0,10$  Kp/cm<sup>2</sup>.

Se ha realizado la evaluación de la agresividad de éste nivel frente al hormigón armado. Para ello se ha realizado el ensayo de contenido en sulfatos del suelo según norma UNE 83963, obteniéndose un valor de 73 mg/Kg, y un ensayo de acidez Baumann-Gully según norma UNE 83962, obteniéndose en este caso un valor de 34 ml/Kg. Estos valores según la norma EHE 2008 clasifican al material como “**no agresivo**” al hormigón.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica, anejo 3: Registro de los sondeos y anejo 5: Resultado de los ensayos de laboratorio).

## 7. GEOTERMIA

Las energías renovables suponen una alternativa en la generación de calor y frío frente a los combustibles fósiles y, entre ellas, la energía geotérmica es una de las tecnologías que más éxito tiene en la actualidad, desde el punto de vista energético y económico, en términos de sostenibilidad y eficiencia energética.

La energía geotérmica es la energía almacenada en forma de calor que se encuentra bajo la superficie sólida de la tierra que puede aprovecharse para la producción directa de calor. Además, es una energía renovable, se produce de forma continua durante todos los días del año y se genera de forma local, es decir, no hay dependencia de productores externos como en el caso de los combustibles fósiles.

La diferencia de temperatura que existe, debido a la energía geotérmica, entre el interior de la tierra y el exterior provoca una transferencia o flujo de calor, determinado por dos parámetros:

- Gradiente geotérmico, que se define como la variación de temperatura ( $\Delta T^a$ ) en función de una profundidad determinada, expresada de forma habitual en  $^{\circ}\text{C}$  por cada 100 metros de profundidad.
- Conductividad térmica, definida como el parámetro que gobierna la velocidad de transferencia de calor en un área determinada debido a un diferencial de temperatura, es decir, la capacidad de que una roca o material geológico posee para transmitir calor, expresado en  $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$  o  $\text{W}/\text{m}\cdot^{\circ}\text{C}$ .

Uno de los métodos más comunes de aprovechamiento son los sistemas de uso directo con bomba de calor geotérmica, denominado así por el inmediato aprovechamiento para usos térmicos.

La bomba de calor geotérmica aprovecha la energía térmica almacenada en los primeros trescientos metros de la corteza terrestre, en donde intercambia calor a una temperatura relativamente baja y consigue aumentarla o reducirla para posteriormente usarla en sistemas de calefacción y refrigeración.

Gracias a este sistema es posible el aprovechamiento geotérmico en cualquier tipo de terreno, es decir, no son necesarias unas propiedades térmicas específicas de temperatura y conductividad.

En las instalaciones de energía geotérmica de baja entalpía, el subsuelo y el agua que éste contiene se entienden como una fuente de calor que se aprovecha para generar calefacción, o como una fuente de frío para la generación de refrigeración y como almacén térmico a corto (días) y medio plazo (meses).

Como se ha expuesto anteriormente, uno de los principales parámetros para el diseño de las instalaciones de energía geotérmica es la conductividad térmica del terreno, que depende del tipo de roca o material geológico disponible en la parcela.

Según la norma UNE 100715-1, "Diseño, ejecución y seguimiento de una instalación geotérmica somera", y en base al material observado en el estudio geotécnico, se estima:

$$\lambda = 1,50 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$$

Según la norma UNE 100715-1, este valor de conductividad se corresponde con el mínimo ofrecido en el rango de los micaesquistos, y puede tomarse como base para el dimensionado de instalaciones de aprovechamiento geotérmico de instalaciones en circuito cerrado vertical con una potencia térmica de la instalación inferior a 30 kW. Para instalaciones de mayor potencia se hace necesaria una caracterización geotérmica específica del terreno disponible para el campo de captación.

En cualquier caso se recomienda tomar este valor como preliminar para el cálculo de la instalación, y realizar una estimación mediante simulación numérica del campo de captación con sonda geotérmica para el dimensionado definitivo de la instalación geotérmica.

## 8. PRESENCIA DE AGUA

### 8.1. Mediciones de los niveles de agua

Se ha detectado presencia de agua en todos los ensayos realizados.

En la tabla siguiente se indican las profundidades a las que se detectó el nivel freático respecto a la superficie del terreno y respecto la cota 0,00 considerada:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3	S-1
<b>Respecto terreno</b>				
natural	-2,57	-2,62	-3,50	-2,65
<b>Respecto la cota</b>				
<b>0,00 considerada</b>	-3,02	-3,11	-3,81	-3,05

Dado que la cimentación se realizará lo más superficialmente posible, no se espera que el nivel freático entre en contacto con la cimentación.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica y anejo 3: Registro de los sondeos).

### 8.2. Permeabilidad de los materiales (coeficientes de permeabilidad)

Los niveles geotécnicos 1 y 3 (suelo vegetal y relleno antrópico; y aluvial, arenas) son muy permeables (permeabilidad rápida), de manera que el drenaje de aguas superficiales tiene lugar por infiltración y posterior evacuación a lo largo del contacto con las unidades infrayacentes.

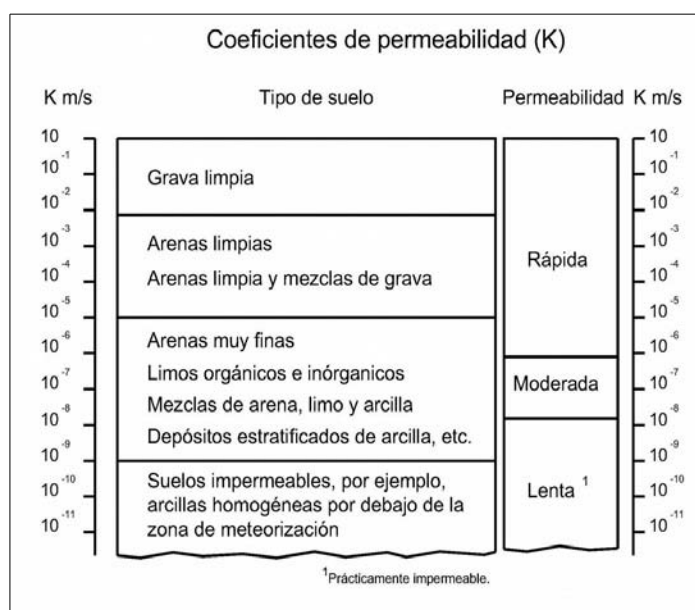
El coeficiente de permeabilidad ( $K$ ) estimado para este tipo de materiales toma valores comprendidos entre  $10^{-3}$ - $10^{-5}$  m/s.

El nivel geotécnico 2 (aluvial, fangos) es un material de permeabilidad media (permeabilidad moderada). La mayor o menor permeabilidad dependerá del contenido en finos y del grado de

compacidad-esponjamiento.

El coeficiente de permeabilidad ( $K$ ) estimado para este tipo de materiales toma valores comprendidos entre  $10^{-4}$ - $10^{-6}$  m/s.

A continuación se expone una tabla que recoge los valores de coeficiente de permeabilidad obtenidos para diferentes tipos de materiales:



### 8.3. Recomendaciones

Teniendo en cuenta las cotas de aparición del agua y las cotas de cimentación previstas; se estima que el agua existente en el subsuelo afectará a las labores de excavación proyectadas.

A medida que se avance con el vaciado del solar, la excavación se verá afectada por la presencia de agua, por lo que se recomienda realizar un bombeo controlado de la misma, y diseñar un sistema de drenaje y/o captación que deprima o reconduzca el agua, alejándola de la cimentación.

(Ver anejo 1: Emplazamiento y situación de los puntos estudiados, anejo 2: Resultado de los ensayos de penetración dinámica y anejo 3: Registro de los sondeos).

## 9. EXCAVABILIDAD Y SOSTENIMIENTO DE LOS MATERIALES

### 9.1. Excavabilidad

Dada la naturaleza de los materiales observados en el subsuelo de la parcela, se estima que los materiales presentes en el subsuelo podrán ser excavados mediante métodos convencionales sencillos.

## 9.2. Sostenimiento

A la hora de evaluar el sostenimiento de los niveles geotécnicos del subsuelo, se deberán de tener en cuenta las siguientes consideraciones previas:

- Naturaleza de los niveles geotécnicos a excavar:  
Los niveles geotécnicos 1 y 2 (suelo vegetal y relleno antrópico y aluvial, fangos), presentan unas propiedades geomecánicas muy deficientes, no se puede garantizar su estabilidad en talud.  
  
El nivel geotécnico 3 (aluvial, arenas) presenta unos parámetros geotécnicos más favorables, si bien la elevada permeabilidad y la presencia de agua no permite garantizar su estabilidad en talud.
- La entidad de la excavación:  
La edificación proyectada no constará de sótano, por lo que se estima que la altura de los taludes generados se limitará a la necesaria para alcanzar el nivel de apoyo adecuado para la cimentación.
- Cota de aparición del agua:  
Se ha detectado presencia de agua desde profundidades del orden de los 2,60 metros.

Teniendo en cuenta esta serie de consideraciones se recomienda realizar el proceso de excavación con especial cuidado, evitando la verticalidad de las mismas.

Los materiales excavados deberán disponerse muy tendidos (relación 1H:1V).

En aquellos casos en que por falta de espacio no se pueda dar a las excavaciones las inclinaciones antes recomendadas se deberán realizar las excavaciones al abrigo de contenciones adecuadas, entibando las mismas a medida que se profundiza si es necesario.

Se debe prestar especial atención en las zonas donde existen edificaciones y muros en medianería de no descalzar el nivel de apoyo de éstos, a fin de evitar daños en las estructuras vecinas.

Para el cálculo de los elementos de contención que sea necesario ejecutar, se recomienda que se adopten los parámetros geotécnicos estimados en el apartado 5 para los distintos materiales presentes en la parcela.

## 10. TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO. CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

### 10.1. Consideraciones a tener en cuenta.

- Según datos facilitados por el peticionario, la edificación proyectada no constará de sótano, por lo que la cota de cimentación se situará lo más superficial posible.
- El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por 3 unidades o niveles geotécnicos: suelo vegetal y relleno antrópico, aluvial, fangos y aluvial, arenas.
- Los niveles geotécnicos 1 y 2 (suelo vegetal y relleno antrópico y aluvial, fangos) no se consideran aptos para recibir el apoyo de cimentaciones, debido a su baja compacidad y elevado contenido en materia orgánica.
- El nivel geotécnico 3 (aluvial, arenas) sí se considera apto para soportar el apoyo de cimentaciones.
- Se ha detectado presencia de agua desde profundidades del orden de 2,60 metros.

### 10.2. Cálculo de la tensión admisible del terreno

La tensión admisible del terreno se ha calculado mediante la fórmula propuesta por Meyerhof (1956) y modificada posteriormente por Bowles (1982) para suelos granulares:

$$\sigma_{adm} = \frac{N \cdot S \cdot K \cdot B + 0,3}{8} \left( \frac{B}{B} \right)^2$$

donde:

- $\sigma_{adm}$ : Tensión admisible (Kp/cm<sup>2</sup>).
- $S$ : Asiento tolerable (en pulgadas).
- $N$ : Número medio de golpes en la zona de influencia de la cimentación.
- $B$ : Ancho de la cimentación (m).
- $K$ : es un factor que depende de la profundidad de la cimentación:

$$K = \left( 1 + \frac{D}{3B} \right) \leq 1,33$$

- $D$ : Profundidad de la cimentación (m).

Para el cálculo se ha fijado el asiento tolerable en una pulgada, en cuanto a “K” es un valor creciente con la profundidad, en este caso se ha optado por tomar unos valores conservadores y se ha fijado una profundidad mínima de 0,60 metros, correspondiente al canto de las zapatas. Se han calculado las tensiones admisibles del terreno para los anchos de la zapata más comunes.



Se ha efectuado una conversión del  $N_{DPSH}$  de los ensayos penetrométricos superpesados al  $N_{SPT}$  para la realización de los cálculos con la fórmula anteriormente mencionada. La conversión se ha realizado siguiendo la fórmula ESOPT (European Symposium on Penetration Testing, Estocolmo 1974) que una vez desarrollada nos da una equivalencia de  $N_{SPT}=1,22 N_{DPSH}$ .

En la tabla que se presenta a continuación se refleja la profundidad a la que se alcanzan las diferentes tensiones admisibles calculadas para zapatas siguiendo el método anteriormente mencionado, referida al inicio de cada ensayo y respecto a la cota 0,00 considerada.

#### PROFUNDIDAD RESPECTO AL INICIO DE CADA ENSAYO

Punto Nº	Profundidad para $\sigma_{adm}$ (m)
	2,00 Kp/cm <sup>2</sup>
P-1	-3,60
P-2	-3,40
P-3	-3,80

#### RESPECTO A LA COTA 0,00 CONSIDERADA

Punto Nº	Cota para $\sigma_{adm}$ (m)
	1,00 Kp/cm <sup>2</sup>
P-1	-4,05
P-2	-3,89
P-3	-4,11

### 10.3. Cálculo de los asientos

La comprobación de los asientos previsible se realizará siguiendo el método de Schmertmann (1970). Se trata de un método multicapa, donde el terreno se modeliza como una sucesión de capas de características geotécnicas similares.

El asiento derivado de una cimentación superficial se obtiene según la siguiente expresión:

$$S = C_1 \cdot C_2 \cdot q_{net} \cdot \sum_{n=1}^n \left( \frac{l_n \cdot z_n}{E_n} \right)$$

Siendo:

- $C_1$ : Coeficiente corrector en función de la profundidad del plano de cimentación.

$$C_1 = 1 - 0,5 \cdot \left( \frac{q_0}{q_{net}} \right) (\geq 0,5)$$

- $C_2$ : Coeficiente corrector que tiene en cuenta las deformaciones lentas.

$$C_2 = 1,0 + 0,2 \cdot \log \left( \frac{T(\text{años})}{0,1} \right)$$

- $q_0$ : Tensión efectiva del terreno a cota de apoyo de la cimentación.
- $q_{net}$ : Representa la carga neta aplicada por la cimentación.
- $\Delta_z$ : Espesor de la capa considerada.
- $E$ : Módulo de deformación. Se obtiene en función del tipo de cimentación, la compacidad y la naturaleza del terreno de apoyo.

$$E = 2,5 q_c \quad \text{En el caso de zapatas cuadradas}$$

$$E = 3,5 q_c \quad \text{En el caso de zapatas corridas}$$

Siendo  $q_c$  la resistencia a la penetración estática del cono, la cual se puede correlacionar con el N del ensayo de penetración estándar de la siguiente forma:

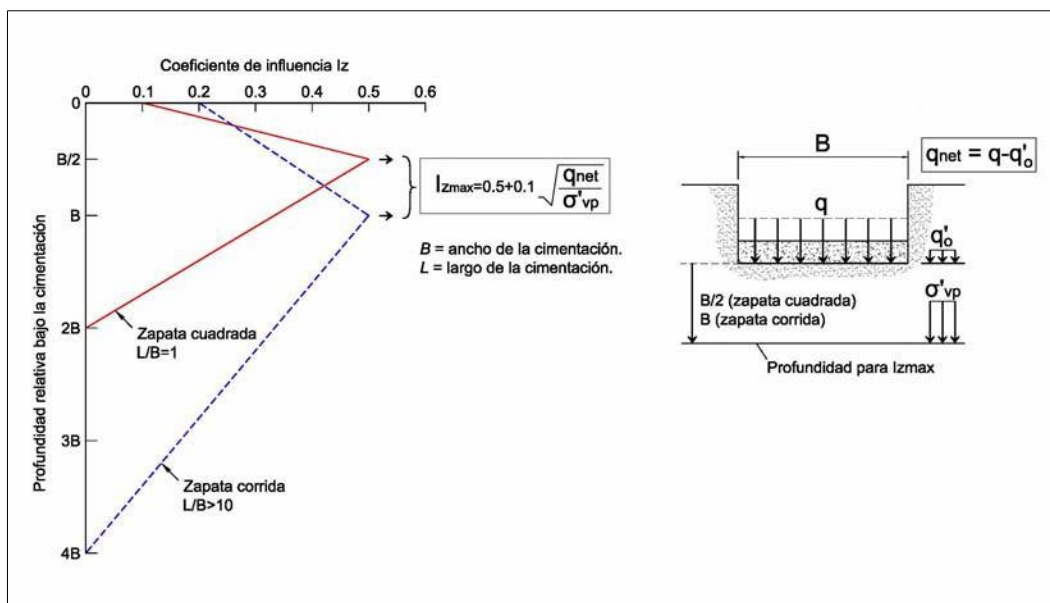
Tipo de suelo:	$q_c / N$ (Kp/cm <sup>2</sup> )
Arcilla blanda, turba	2
Limos	3
Arena fina limosa	3 - 4
Arena media	4 - 5
Arena gruesa	5 - 8
Grava	8 - 12

- $l$ : Factor de deformación de la capa que se obtiene, en función de la profundidad de la capa, las dimensiones de la cimentación y que tiene por valor máximo:

$$I_{z_{max}} = 0,5 + 0,1 \cdot \left( \frac{q_{net}}{\sigma'_{vp}} \right)^{0,5}$$

Donde  $\sigma'_{vp}$  es el valor de la presión vertical efectiva a la profundidad donde se obtiene  $I_{z_{max}}$ .

En la siguiente figura se recoge la variación del coeficiente  $I_z$  en función de la profundidad y de la forma de la cimentación:



El cálculo de asientos se ha desarrollado teniendo en cuenta los golpes obtenidos en los diferentes ensayos de penetración dinámica y considerando los siguientes parámetros:

- Densidad húmeda del suelo:  $\gamma_h = 1,80 \text{ g/cm}^3$ .
- Profundidad de cimentación:  $D = 0,50$  metros. Correspondiente al canto de una cimentación tipo.
- Nivel freático: No se ha detectado en ninguno de los ensayos realizados.

Se ha realizado el cálculo considerando la tensión admisible de  $2,00 \text{ Kp/cm}^2$  a las cotas recomendadas, y para diferentes dimensiones de zapata. En el anejo 4 (Cálculos de asientos) se incluyen los resultados obtenidos para las diferentes combinaciones de zapatas.

Los asientos calculados son, en general, inferiores a los máximos admitidos por la bibliografía existente para suelos granulares. No obstante, para los mayores anchos de zapata los asientos obtenidos resultan superiores a los máximos recomendados ( $3,50 \text{ cm}$  en suelos granulares).

Por ello, una vez se conozcan las dimensiones definitivas de la cimentación, se deberá comprobar que los asientos resultantes se mantienen por debajo de los máximos admitidos.

En cuanto a los asientos diferenciales, se define el asiento diferencial entre dos puntos ( $\delta S_{AB}$ ) como la diferencia de asiento entre dos puntos cualesquiera de la cimentación.

$$\delta S_{AB} = S_B - S_A$$

A la hora de evaluar las distorsiones angulares  $\beta_{AB}$  que se puedan producir en la estructura, se deberá considerar el asiento diferencial entre dos puntos, en relación a la distancia entre ellos:

$$\beta_{AB} = \frac{\delta S_{AB}}{L_{AB}}$$

Si se toman en consideración los asientos entre los ensayos de penetración dinámica, las mayores distorsiones angulares se obtienen entre los ensayos P-1 y P-2, donde a igualdad de dimensiones de zapata resulta un asiento diferencial máximo para una tensión de 2,00 Kp/cm<sup>2</sup>, de 1,02 cm. En este caso, y considerando una distancia entre puntos de 8,95 metros se obtiene un valor de distorsión angular de:

$$\beta_{AB} = 0,00114 = 1/875$$

Este valor resulta inferior al límite establecido en el CTE DB SE-C para estructuras reticuladas con tabiquería de separación (1/500 = 0,002).

Una vez se disponga de la distribución final de la cimentación, así como de las cargas transmitidas por cada una de las zapatas se deberá comprobar que las distorsiones angulares quedan por debajo de los límites establecidos en el CTE (ver anejo 4: Cálculos de asientos).

**Valores límite de servicio basados en la distorsión angular. CTE DB SE-C**

<b>Tipo de estructura</b>	<b>Límite</b>
Estructuras isostáticas y muros de contención	1/300
Estructuras reticuladas con tabiquería de separación	1/500
Estructuras de paneles prefabricados	1/700 Muros
de carga sin armar con flexión cóncava hacia arriba	1/1000 Muros de
carga sin armar con flexión cóncava hacia abajo	1/2000

#### **10.4. Recomendaciones de la cimentación**

Teniendo en cuenta las consideraciones y cálculos previos, se recomienda una **cimentación semiprofunda, considerando una tensión admisible del terreno de hasta 2,00 Kp/cm<sup>2</sup>**, bien mediante pozos de cimentación rellenos con hormigón ciclópeo, bien apoyando las zapatas directamente a las cotas indicadas (y posteriormente subiendo con enanos) o bien combinando ambas técnicas.

Dicha tensión se alcanza sobre el nivel geotécnico 3 (aluvial, arenas) a partir de las cotas indicadas en el apartado 9.2. En ningún caso se debe apoyar la cimentación sobre cualquier nivel superficial de suelo vegetal y/o relleno antrópico que se pueda presentar.

## 11. CONCLUSIONES

- Por petición de Concello de Pontedeume se realizaron una serie de trabajos de investigación geotécnica para la construcción de una Cantina en el Paseo Fluvial de Pontedeume, A Coruña.
- El subsuelo del solar estudiado está constituido principalmente por dos unidades o niveles geotécnicos: suelo vegetal y relleno antrópico, aluvial, fangos y aluvial, arenas.
- Se recomienda una cimentación una **cimentación semiprofunda considerando una tensión admisible del terreno de 2,00 Kp/cm<sup>2</sup>**, bien mediante pozos de cimentación rellenos con hormigón ciclópeo, bien apoyando las zapatas directamente a las cotas indicadas (y posteriormente subiendo con enanos) o bien combinando ambas técnicas. La profundidad que se debe alcanzar con las pozos a realizar se muestra a continuación:

Ensayo Nº	P-1	P-2	P-3
Profundidad (m)	-3,60	-3,40	-3,80
Cota (m)	-4,05	-3,89	-4,11

La tensión recomendada se alcanza sobre el nivel geotécnico 3 (aluvial, arenas) descrito en el apartado 5 (descripción de los materiales), a las cotas indicadas en el apartado 9.2. En ningún caso se deberá apoyar la cimentación sobre el nivel geotécnico 1 (suelo vegetal y relleno antrópico).

- Se ha realizado una comprobación de los asientos previsibles siguiendo el método de Schmertmann (1970). Los cálculos se han realizado para los distintos ensayos de penetración dinámica realizados, obteniéndose valores mayoritariamente por debajo de los máximos admitidos en la “bibliografía existente”.

Una vez se disponga de la distribución final de la cimentación, así como de las cargas transmitidas por cada una de las zapatas, se deberá comprobar que tanto los asientos máximos, como las distorsiones angulares quedan por debajo de los valores máximos admitidos.

- Dada la naturaleza de los materiales aparecidos en el subsuelo de la parcela, se estima que los materiales descritos en el apartado 5 del presente informe podrán ser excavados mediante métodos convencionales sencillos.
- Teniendo en cuenta las consideraciones del apartado 8.2 sostenimiento se recomienda realizar el proceso de excavación con especial cuidado evitando la verticalidad de las mismas.

Los materiales excavados deberán disponerse muy tendidos (relación 1H:1V).

En aquellos casos en que por falta de espacio no se pueda dar a las excavaciones las inclinaciones antes recomendadas se deberán realizar las excavaciones al abrigo de las contenciones adecuadas, entibando las mismas a medida que se profundiza si es necesario.

Para el cálculo de los elementos de contención que sea necesario ejecutar, se recomienda que se adopten los parámetros geotécnicos estimados en el apartado 5 para los distintos materiales presentes en la parcela.

- Teniendo en cuenta las cotas de aparición del agua y las cotas de cimentación previstas; se estima que el agua existente en el subsuelo afectará a las labores de excavación proyectadas.

A medida que se avance con el vaciado del solar, la excavación se verá afectada por la presencia de agua, por lo que se recomienda realizar un bombeo controlado de la misma, y diseñar un sistema de drenaje y/o captación que deprima o reconduzca el agua, alejándola de la cimentación.

- En el caso de optar por un sistema de calefacción/refrigeración mediante bomba de calor geotérmica, se recomienda para el predimensionado de la instalación considerar un valor de conductividad térmica del terreno de  $\lambda = 1,50 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ . En cualquier caso se recomienda tomar este valor como preliminar, y realizar una estimación mediante simulación numérica del campo de captación con sonda geotérmica para el dimensionado definitivo de la instalación geotérmica.
- Se ha tomado una muestra alterada de suelo del nivel geotécnico 2 (aluvial, fangos) a una profundidad de 3,50 - 4,00 metros sobre la que se realizó el ensayo de Acidez Baumann - Gully y se determinó el contenido en sulfatos; obteniéndose un resultado de "**no agresivo**" al hormigón.

ESTE INFORME, CONSTA DE 26 PÁGINAS NUMERADAS (INCLUIDA ESTA).  
SE PRESENTA A CONTINUACIÓN UN ANEJO DE 25 PÁGINAS NO NUMERADAS.

---

**Óscar Sánchez Martínez**

COAG 3353



En A Coruña, mayo de 2019



***ANEJOS AL INFORME:***

***ANEJO 1:***  
***RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.***

OBRA: CANTINA

REFERENCIA OBRA: 1606740

SITUACIÓN: AV. RICARDO SÁNCHEZ

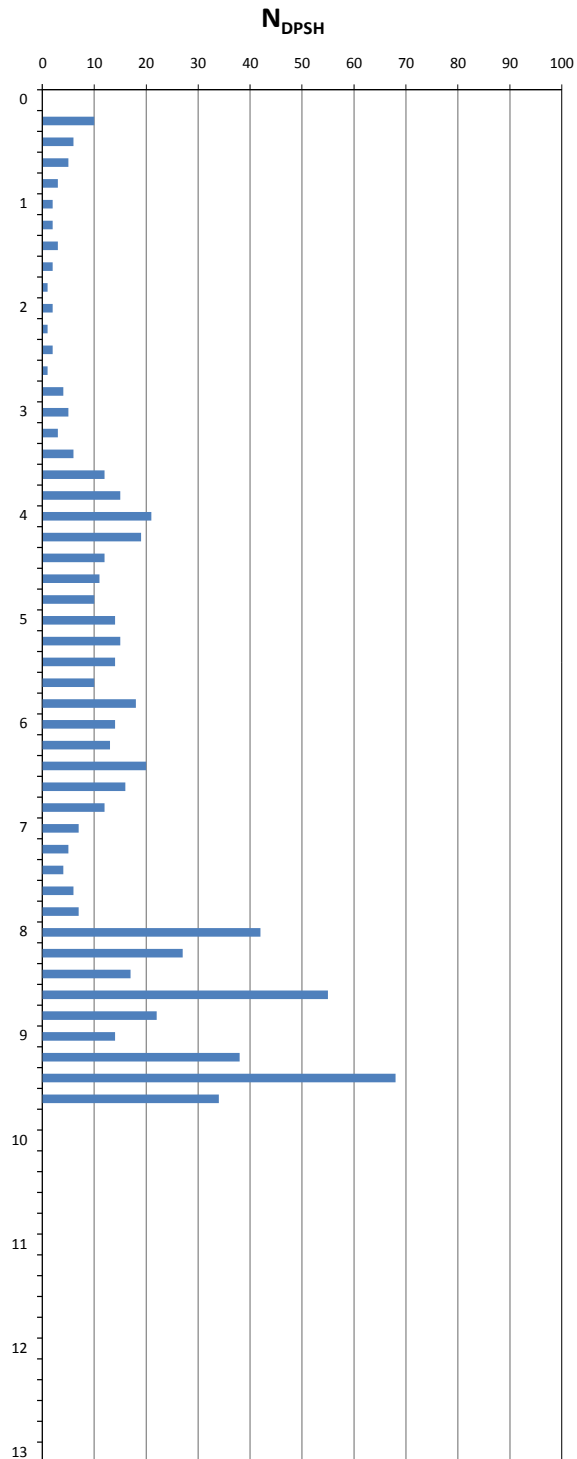
FECHA: 18/08/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 9,80 m.

COTA DE INICIO: -0,45 m.

PRESENCIA DE AGUA: 2,57 m.

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N <sub>DPSH</sub>
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	10
0,4-0,6	6
0,6-0,8	5
0,8-1,0	3
1,0-1,2	2
1,2-1,4	2
1,4-1,6	3
1,6-1,8	2
1,8-2,0	1
2,0-2,2	2
2,2-2,4	1
2,4-2,6	2
2,6-2,8	1
2,8-3,0	4
3,0-3,2	5
3,2-3,4	3
3,4-3,6	6
3,6-3,8	12
3,8-4,0	15
4,0-4,2	21
4,2-4,4	19
4,4-4,6	12
4,6-4,8	11
4,8-5,0	10
5,0-5,2	14
5,2-5,4	15
5,4-5,6	14
5,6-5,8	10
5,8-6,0	18
6,0-6,2	14
6,2-6,4	13
6,4-6,6	20
6,6-6,8	16
6,8-7,0	12
7,0-7,2	7
7,2-7,4	5
7,4-7,6	4
7,6-7,8	6
7,8-8,0	7
8,0-8,2	42
8,2-8,4	27
8,4-8,6	17
8,6-8,8	55
8,8-9,0	22
9,0-9,2	14
9,2-9,4	38
9,4-9,6	68
9,6-9,8	34
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



OBRA: CANTINA

REFERENCIA OBRA: 1606740

SITUACIÓN: AV. RICARDO SÁNCHEZ

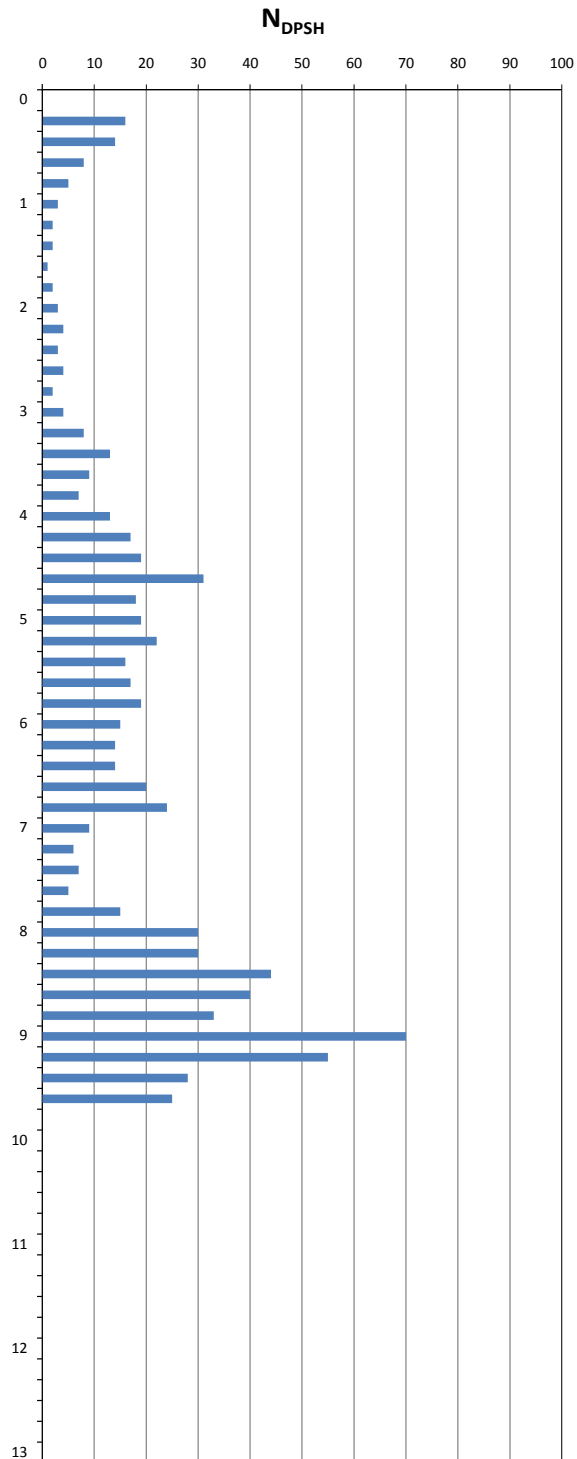
FECHA: 18/08/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 9,80 m.

COTA DE INICIO: -0,49 m.

PRESENCIA DE AGUA: 2,62 m.

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N <sub>DPSH</sub>
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	16
0,4-0,6	14
0,6-0,8	8
0,8-1,0	5
1,0-1,2	3
1,2-1,4	2
1,4-1,6	2
1,6-1,8	1
1,8-2,0	2
2,0-2,2	3
2,2-2,4	4
2,4-2,6	3
2,6-2,8	4
2,8-3,0	2
3,0-3,2	4
3,2-3,4	8
3,4-3,6	13
3,6-3,8	9
3,8-4,0	7
4,0-4,2	13
4,2-4,4	17
4,4-4,6	19
4,6-4,8	31
4,8-5,0	18
5,0-5,2	19
5,2-5,4	22
5,4-5,6	16
5,6-5,8	17
5,8-6,0	19
6,0-6,2	15
6,2-6,4	14
6,4-6,6	14
6,6-6,8	20
6,8-7,0	24
7,0-7,2	9
7,2-7,4	6
7,4-7,6	7
7,6-7,8	5
7,8-8,0	15
8,0-8,2	30
8,2-8,4	30
8,4-8,6	44
8,6-8,8	40
8,8-9,0	33
9,0-9,2	70
9,2-9,4	55
9,4-9,6	28
9,6-9,8	25
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



OBRA: CANTINA

REFERENCIA OBRA: 1606740

SITUACIÓN: AV. RICARDO SÁNCHEZ

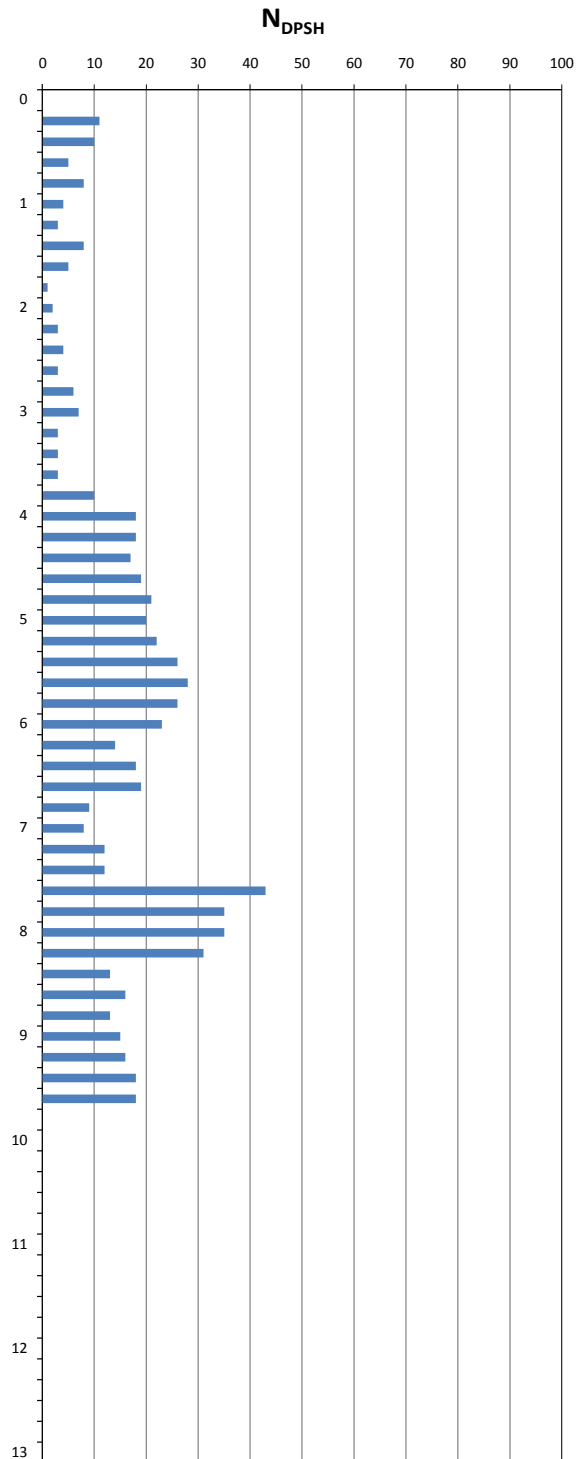
FECHA: 18/08/2016

PROFUNDIDAD ALCANZADA: 9,80 m.

COTA DE INICIO: -0,31 m.

PRESENCIA DE AGUA: 3,50 m.

PROFUNDIDAD (m)	GOLPEO N <sub>DPSH</sub>
0,0-0,2	HINCA
0,2-0,4	11
0,4-0,6	10
0,6-0,8	5
0,8-1,0	8
1,0-1,2	4
1,2-1,4	3
1,4-1,6	8
1,6-1,8	5
1,8-2,0	1
2,0-2,2	2
2,2-2,4	3
2,4-2,6	4
2,6-2,8	3
2,8-3,0	6
3,0-3,2	7
3,2-3,4	3
3,4-3,6	3
3,6-3,8	3
3,8-4,0	10
4,0-4,2	18
4,2-4,4	18
4,4-4,6	17
4,6-4,8	19
4,8-5,0	21
5,0-5,2	20
5,2-5,4	22
5,4-5,6	26
5,6-5,8	28
5,8-6,0	26
6,0-6,2	23
6,2-6,4	14
6,4-6,6	18
6,6-6,8	19
6,8-7,0	9
7,0-7,2	8
7,2-7,4	12
7,4-7,6	12
7,6-7,8	43
7,8-8,0	35
8,0-8,2	35
8,2-8,4	31
8,4-8,6	13
8,6-8,8	16
8,8-9,0	13
9,0-9,2	15
9,2-9,4	16
9,4-9,6	18
9,6-9,8	18
9,8-10,0	
10,0-10,2	
10,2-10,4	
10,4-10,6	
10,6-10,8	
10,8-11,0	
11,0-11,2	
11,2-11,4	
11,4-11,6	
11,6-11,8	
11,8-12,0	
12,0-12,2	
12,2-12,4	
12,4-12,6	
12,6-12,8	
12,8-13,0	
13,0-13,2	



***ANEJO 2:***  
***REGISTRO DE LOS SONDEOS.***

OBRA: CANTINA

REFERENCIA OBRA: 1606740

SITUACIÓN: AV. RICARDO SÁNCHEZ

FECHA DE INICIO:	24/08/2016	FECHA DE FIN:	24/08/2016	NIVEL PIEZOMÉTRICO			
PROFUNDIDAD:	6,00	COTA DE INICIO:	-0,40 m.	FECHA:	24/08/16	FECHA:	
				HORA:		HORA:	
				PROF:	2,65	PROF:	

BATERIA (°)	REVESTIMIENTO	NIVEL FREÁTICO (m)	PROFUNDIDAD (m)	ESPESOR DEL NIVEL	SIMBOLO GRAFICO	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	RECUPERACION (%)	GRADO DE METEORIZACION					R.Q.D.					MUESTRAS Y ENSAYOS 'IN SITU'		
								VI	V	IV	III	II	I	20%	40%	60%	80%	100%	TIPO	GOLPEO
				1,40		Suelo vegetal y relleno antrópico: arena limosa de color marrón pardo oscuro y compacidad media. Engloba fragmentos de rocas de diferente naturaleza y restos antrópicos como ladrillos.	100													
				1,60		Aluvial fangos: limo arenoso de color gris oscuro-negruzco y consistencia blanda.	50													
				5,10		Aluvial arenas: arena fina de color grisáceo y marrón claro. De compacidad media.	85													
							100													
							60													

FIN DEL SONDEO 8,10 METROS

W: CORONA DE VIDIA  
D: CORONA DE DIAMANTE

M.I: MUESTRA INALTERADA  
S.P.T.: ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTANDAR

TP: TESTIGO PARAFINADO  
TR: TESTIGO DE ROCA



Caja 1 del sondeo S-1.



Caja 2 del sondeo S-1.





**Caja 3 del sondeo S-1.**



**Detalle del SPT-1.**



**Detalle del SPT-2.**

***ANEJO 3:***  
***CÁLCULO DE ASIENTOS.***





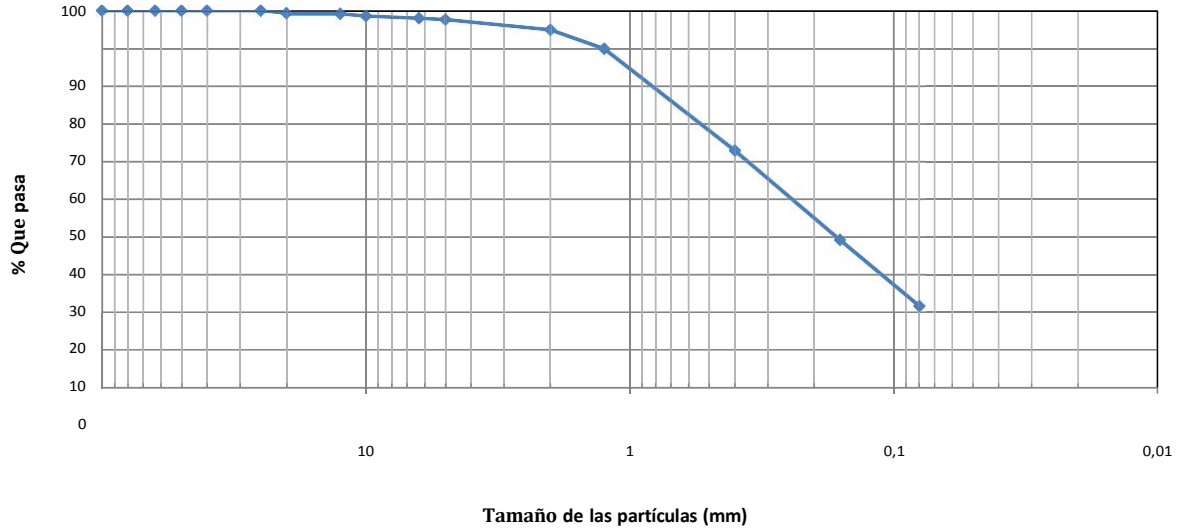


***ANEJO 4:***  
***RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO.***

**CONCELLO DE PONTEDEUME**

<b>OBRA:</b>	CANTINA	<b>REFERENCIA OBRA:</b>	1606740
<b>SITUACIÓN:</b>	AV. RICARDO SÁNCHEZ	<b>FECHA DE MUESTREO:</b>	18/08/2016
<b>MUESTRA:</b>	M-1	<b>LUGAR DE TOMA:</b>	S-1
		<b>PROFUNDIDAD:</b>	3,50 - 4,00 m.
		<b>TIPO DE MUESTRA:</b>	SUELO

**Análisis granulométrico UNE 103101**



TAMICES UNE																	
% QUE PASA																	

LÍMITES DE ATTERBERG

UNE 103 103	LÍMITE LÍQUIDO	NO PLÁSTICO
UNE 103 104	LÍMITE PLÁSTICO	NO PLÁSTICO
	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	NO PLÁSTICO

AGRESIVIDAD DE SUELO FRENTE AL HORMIGÓN (EHE)		
Débil	Medio	Fuerte
2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000
>200		

UNE 83963	CONTENIDO EN SULFATOS	73 mg/kg
UNE 83962	ACIDEZ BAUMANN-GULLY	34 ml/kg

GRADO DE AGRESIVIDAD AL HORMIGÓN SEGÚN EHE: **NO AGRESIVO**



