Proyecto Básico y de Ejecución

rehabilitación de edificio para Centro Social en calle Santa Eulalia nº6 de Avellanosa del Páramo. Valle de Santibañez. BURGOS



PROMOTOR: Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo

ARQUITECTO: Leonardo Ignacio González Ferreras

FECHA: Junio de 2026

HOJA RESUMEN DE DATOS GENERALES

Fase de proyecto: **BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

Título del Proyecto: **REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA CENTRO SOCIAL**

Emplazamiento: **CALLE SANTA EULALIA Nº6 DE AVELLANOSA DEL PÁRAMO- VALLE DE SANTIBAÑEZ.- BURGOS**

Promotor: **JUNTA VECINAL DE AVELLANOSA DEL PÁRAMO**

Datos estadísticos

Tipo de intervención ☐ Obra nueva o ampliación ☒ Reforma ☐ Reforma parcial

Usos	**Tipología**	**Superficie construida**
☐ Equipamiento públ.	☐ Edificio adosado	**173,65 m²**
☐ Residencial	☐ Vivienda colectiva	**0 m²**
☐ Trasteros	☐ Trasteros, almacenaje en edificio de vivienda colectiva u otro uso	**0 m²**
☐ Garaje	☐ Garaje, aparcamiento en edificio de vivienda colectiva u otro uso	**0 m²**
☐ Garaje	☐ Garaje o almacén sin actividad en edificio exclusivo	**0 m²**

Nº Plantas b/rasante:	**0**	Superficie construida b/rasante:	**0 m²**	Presupuesto Edificación:	**€**
Nº Plantas s/rasante:	**2**	Superficie construida s/rasante:	**173,65 m²**	Presupuesto Control de Calidad:	**0 €**
Nº total de plantas	**2**	Superficie total construida:	**173,65 m²**	Presupuesto Seguridad y Salud:	**0 €**
				Presupuesto Gestión Residuos:	**0 €**
				Presupuesto Ejecución Material:	**62.591,44 €**
				Presupuesto Ejecución Contrata:	**0 €**
				Presupuesto General:	**90.125,42 €**

CONTROL DE CONTENIDO DEL PROYECTO

I. MEMORIA

1. Memoria Descriptiva	MD 1	Agentes	☒
	MD 2	Información previa	☒
	MD 3	Descripción del Proyecto	☒
	MD 4	Prestaciones del edificio	☒
2. Memoria Constructiva	MC 1	Sustentación del edificio	☒
	MC 2	Sistema estructural	☒
	MC 3	Sistema envolvente	☒
	MC 4	Sistema de compartimentación	☒
	MC 5	Sistema de acabados	☒
	MC 6	Sistemas de acondicionamiento e instalaciones	☒
	MC 7	Equipamiento	☒
3. Cumplimiento del CTE	**DB-SE**	Exigencias básicas de seguridad estructural	
	SE 1	Resistencia y estabilidad	☒
	SE 2	Aptitud al servicio	☒
	SE-AE	Acciones en la edificación	☒
	SE-C	Cimentaciones	☒
	SE-A	Estructuras de acero	☒
	SE-F	Estructuras de fábrica	☒
	SE-M	Estructuras de madera	☒
	NCSE-02	Norma de construcción sismorresistente	☒
	CE-2021	Código estructural 2021	☒
	DB-SI	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
	SI 1	Propagación interior	☒
	SI 2	Propagación exterior	☒
	SI 3	Evacuación de ocupantes	☒
	SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	☒
	SI 5	Intervención de bomberos	☒
	SI 6	Resistencia estructural al incendio	☒
	DB-SUA	Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad	
	SUA 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	☒
	SUA 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	☒
	SUA 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	☒
	SUA 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	☒
	SUA 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	☒
	SUA 6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	☒
	SUA 7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	☒
	SUA 8	Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo	☒
	SUA 9	Accesibilidad	☒

DB-HS	Exigencias básicas de salubridad	
HS 1	Protección frente a la humedad	☒
HS 2	Recogida y evacuación de residuos	☒
HS 3	Calidad del aire interior	☒
HS 4	Suministro de agua	☒
HS 5	Evacuación de aguas residuales	☒
HS 6	Protección frente a la exposición al radón	☒
DB-HR	Exigencias básicas de protección frente el ruido	
HR	Protección frente al ruido	☒
DB-HE	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE 0	Limitación de consumo energético	☒
HE 1	Condiciones para el control de la demanda energética	☒
HE 2	Condiciones de las instalaciones térmicas	☒
HE 3	Condiciones de las instalaciones de iluminación	☒
HE 4	Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria	☒
HE 5	Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables	☒
HE 6	Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos	☒

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

HAB	Requisitos básicos de habitabilidad	☒
ACC	Accesibilidad y supresión de barreras	☒
REBT	Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión REBT	☒
RICT	Reglamento de Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones	☐
RITE	Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios RITE	☒

5. Anejos a la Memoria

IG	Información geotécnica	☒
IA	Informe Acústico	☒
MCE	Memoria de cálculo de la estructura	☒
MIT	Memoria de instalaciones térmicas del edificio	☒
PCI	Protección contra el incendio	☒
CEE	Certificado de Eficiencia Energética	☐
PCC	Plan de Control de Calidad	☒
EBSS	Estudio Básico de Seguridad y Salud	☒
EGRC	Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición	☒

II. PLANOS

P01	Situación y ortofoto	☒
P02	Parcela	☒
P03	NUM de Valle de Santibañez. Núcelo de Avellanosa del Páramo.	☒
P04	Estado Actual	☒
P05	Planta. Cotas	☒
P06	Planta. Amueblamiento	☒
P07	Planta de cubiertas	☒
P08	Alzados	☒
P09	Alzado y sección	☒
P10	Secciones acotadas	☒
P11	Sección constructiva	☒
P12	Vistas	☒
P13	Cimentación	☒
P14	Estructuras 1	☒
P15	Estructuras 2	☒
P16	Electricidad	☒
P17	Fontanería y Saneamiento	☒
P18	Calefacción	☒
P19	Memoria de carpinterías	☒

III. PLIEGO DE CONDICIONES

Pliego de cláusulas administrativas	☐
Disposiciones generales	☒
Disposiciones facultativas	☒
Disposiciones económicas	☒
Pliego de condiciones técnicas particulares	☒
Prescripciones sobre los materiales	☒
Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	☒
Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	☒

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto aproximado	☐
Presupuesto detallado	☒

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes

2. Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

2.2. Emplazamiento y entorno físico

2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco normativo

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

3. Descripción del Proyecto

3.1. Descripción general del edificio

3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. Cumplimiento del CTE

3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

3.3. Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies

3.4. Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto.

3.4.1. Sistema estructural

3.4.2. Sistema envolvente

3.4.3. Sistema de compartimentación

3.4.4. Sistema de acabados

3.4.5. Sistema de acondicionamiento ambiental

3.4.6. Sistema de servicios

4. Prestaciones del edificio

4.1 Prestaciones del edificio por Requisitos Básicos

4.2 Limitaciones de uso del edificio

1. Memoria Descriptiva

1. Agentes

Promotor:
Nombre: Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo
Dirección: Calle Real nº2
Localidad: Avellanosa del Páramo –Valle de Santibañez- (Burgos) 09131

Arquitecto:
Nombre: Leonardo Ignacio González Ferreras
Colegiado: Nº 1060 en Colegio Oficial de Arquitectos Castilla y León, Demarcación Burgos.
Dirección: C/ Valladolid nº11, 2ºc
Localidad: Burgos 09002
NIF: 72.390.406-E

Otros agentes:

El presente documento es copia de su original del que es autor el Arquitecto Leonardo Ignacio González Ferreras. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

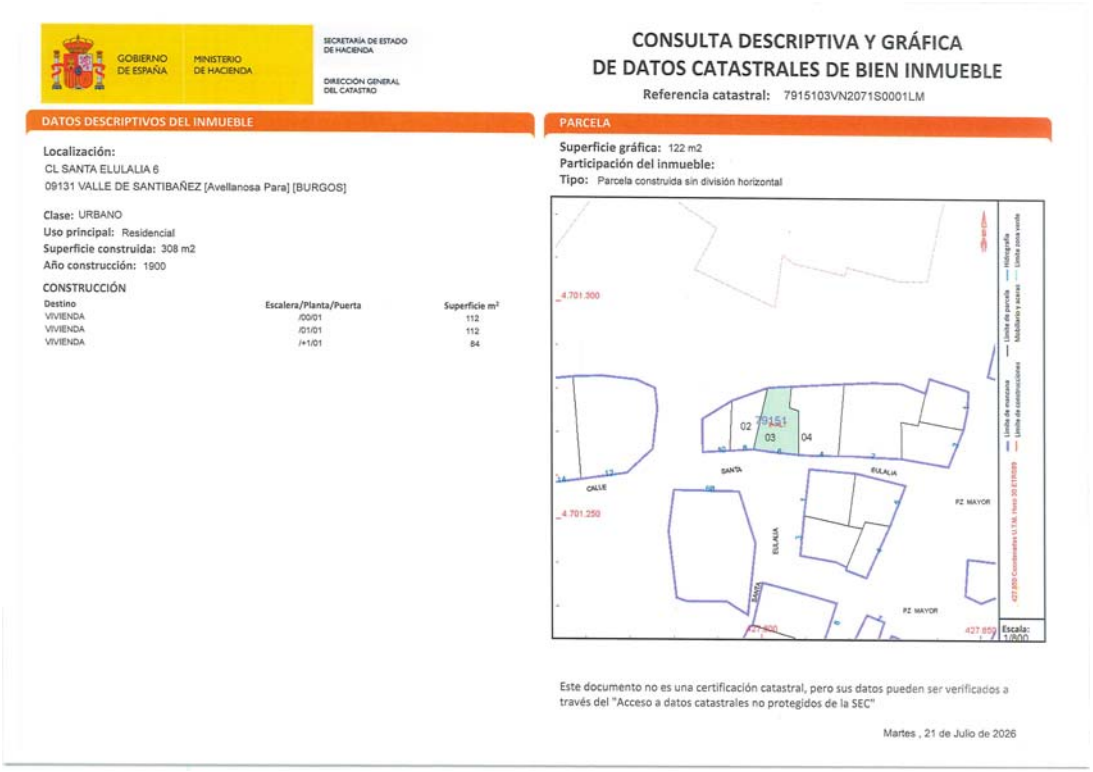
2. Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por encargo del Promotor, Crescencio Marcos Pérez en calidad de Presidente de la Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo, se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución de rehabilitación de edificio para Centro Social.
Se pretende ejecutar una obra principalmente de rehabilitación interior, si bien se proyectan actuaciones puntuales en el exterior, como la intervención de accesibilidad en la acera en la zona de la puerta de entrada, así como los remates propios de la colocación de las carpinterías exteriores.

El proyecto objeto se ejecuta sobre un edificio existente sobre el cual se han realizado obras exteriores de mantenimiento, así como de sustitución de su cubierta.
Si bien, en su interior existe un acusado abandono, si bien, se han realizado labores de vaciado de forjados.
El edificio se sitúa en la Calle Santa Eulalia, situado sobre parcela catastral siguiente.

Parcela referencia catastral 7915103VN2071S0001LM con superficie de 122 m2.



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

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE
Referencia catastral: 7915103VN2071S0001LM

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
CL SANTA ELULALIA 6
09131 VALLE DE SANTIBAÑEZ [Avellanosa Para] [BURGOS]

Clase: URBANO
Uso principal: Residencial
Superficie construida: 308 m2
Año construcción: 1900

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m²
VIVIENDA	/00/01	112
VIVIENDA	/01/01	112
VIVIENDA	/+1/01	84

PARCELA

Superficie gráfica: 122 m2
Participación del inmueble:
Tipo: Parcela construida sin división horizontal

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

Martes , 21 de Julio de 2026

Se trata de un edificio del caserio antiguo de Avellanosa que ha sido rehabilitado en su exterior, tanto fachadas como cubierta. Actualmente en desuso, debido a que su interior se encuentra vaciado de forjados. Con un mal estado de conservación de las paredes medianeras.

Lo que se puede observar en las fotografías que se adjuntan.





Estado exterior del inmueble




Estado interior del inmueble

2.2. Emplazamiento y entorno físico

Emplazamiento Dirección: Calle Santa Eulalia nº6.
Localidad: Avellanosa del Páramo. Valle de Santibañez (Burgos).
C.P.: 09131

Entorno físico El edificio sobre el que se proyecta la actuación de referencia se encuentra situado hacia el oeste de la localidad. El edificio presenta una forma irregular en forma de "L", con ventanas a patio interior de una parcela colindante. El acceso se mantiene desde la Calle Santa Eulalia.

Sus dimensiones y características físicas son las siguientes:

Referencia catastral:	6211101VM2861S0001QZ
Superficie de la parcela:	122 m²
Superficie de la edificación:	122 m² (actualmente una sola planta)
Frente a la Calle Santa Eulalia:	9,55m.

El solar cuenta con los siguientes ***servicios urbanos existentes***:

Acceso: el acceso previsto al edificio se realiza desde una vía pública (Calle Santa Eulalia) perfectamente integrada en el casco urbano y se encuentra urbanizada.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento y cuenta con canalización para la acometida.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento a la cual se conectará la red interior de la edificación mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión se precisa la acometida a la citada línea.

2.3. Normativa urbanística

2.3.1. Marco Normativo

Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
Ley 10/1998, de 5 de diciembre, de Ordenación del Territorio de la Comunidad de Castilla y León.
Ley 5/1999, de 8 de abril, de Urbanismo de Castilla y León.
Decreto 22/2004, de 29 de enero, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Código Técnico de la Edificación.

2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

La localidad de Avellanosa del Páramo no posee planeamiento propio por lo que la Normativa Urbanística vigente en la localidad y de aplicación al solar son las Normas Urbanísticas Municipales de Valle de Santibañez aprobadas definitivamente el 18 de febrero de 2016 y publicadas con fecha 9 de marzo de 2016.
Según dicho planeamiento, la parcela sobre la que se proyecta la actuación de rehabilitación del edificio para Centro Social, se encuentra situada en suelo clasificado como urbano consolidado, dentro de la ordenanza CT.- Residencial casco tradicional.

El terreno tiene la condición de ***suelo urbano consolidado*** conforme al artículo 67.2. del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por formar parte de un núcleo urbano y por contar con los siguientes servicios:

1º. Acceso por vía abierta al uso público, integrado en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles hasta una distancia máxima de 50 m.
2º. Abastecimiento de agua mediante red municipal de distribución disponible a una distancia máxima de 50 m.
3º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales disponible a una distancia máxima de 50 m.
4º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja o media tensión disponible a una distancia máxima de 50 m. de la parcela.

El terreno tiene la condición de ***solar y de parcela apta para la edificación*** conforme al artículo 68 del *Decreto 22/2004 del Reglamento de Urbanismo de Castilla y León*, por ser una parcela de suelo urbano legalmente conformada y contar con:

a) Acceso por vía pública que esté integrada en la malla urbana y transitable por vehículos automóviles.
b) Los siguientes servicios, disponibles a pie de parcela en condiciones de caudal, potencia, intensidad y accesibilidad adecuadas para servir la las construcciones e instalaciones existentes:
   1º. Abastecimiento de agua potable mediante red municipal de distribución, con una dotación mínima de 200 litros por habitante y día.
   2º. Saneamiento mediante red municipal de evacuación de aguas residuales capaz de evacuar los caudales citados en el punto anterior.
   3º. Suministro de energía eléctrica mediante red de baja tensión, con una dotación de 3 kw por vivienda.

2.3.3. Condiciones particulares de aplicación

Se adjunta ficha de Ordenanza de aplicación

SUELO URBANO: ORDENANZAS

ORDENANZA Nº 1	CASCO TRADICIONAL	CT
AMBITO DE APLICACION	Parcelas incluidas en manzanas o parte de manzana con código CT asignado	
TIPOLOGIA CARACTERÍSTICA	Edificación adosada entre medianerías (ver excepciones)	
USO PREDOMINANTE	Residencial Unifamiliar (compatible el Bifamiliar). Excepcionalmente Multifamiliar.	
USOS COMPATIBLES	Definidos en Condiciones del Uso Residencial Unifamiliar	
USOS PROHIBIDOS	Definidos en Condiciones del Uso Residencial Unifamiliar	

CONDICIONES DE DEMOLICIÓN	
GENERAL	Se prohíbe la demolición de muros exteriores, tapias y vallas tradicionales de piedra.

CONDICIONES DE PARCELAS PARA NUEVAS SEGREGACIONES	
SUPERFICIE MINIMA	75 m2
FRENTE MINIMO	6,00 m (ver excepciones)
FONDO MINIMO	-
OTRAS	-

CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO	
OCUPACION MAXIMA	Depende de superficie, fondo y disposición. 100% en parcelas inferiores a 100 m2.
EDIFICABILIDAD	(a + b) (1)
ALTURA MAXIMA	7,00 m (ver excepciones)
NUMERO DE PLANTAS	2 (ver excepciones)
APROVECH. BAJO CUBIERTA	SI
ALTURA LIBRE MAX. P. BAJA	3,00 m.
SOTANOS	< 0,80. altura del plano superior del forjado techo sobre la rasante de la acera

POSICION DE LA EDIFICACION. RETRANQUEOS. (ver ordenanza)	
RETRANQUEO FRONTAL	Prohibido (ver excepciones).
FONDO MAXIMO	-
RETRANQUEOS LATERALES	Se recomienda adosar a linderos laterales. Si existe retranqueo será >3,00 m y debe vallarse el frente no edificado
RETRANQUEO POSTERIOR	No es obligatorio. Si existe retranqueo será > 3,00 m
PATIOS DE LUCES	Según Normas Generales

(1) a = superficie máxima de ocupación x nº de alturas permitido
b = superficie bajo cubierta con altura libre superior a 1,5 m

SUELO URBANO: ORDENANZAS

CONDICIONES ESTETICAS DE APLICACION EN EL AMBITO CT

FACHADA

MATERIALES		COLORES		HUECOS		VUELOS
Obligatorios	Prohibido	Obligados	Prohibido	Material	Ratio	
Sillería, mampostería y aplacados en aparejo tradicional. Enfoscados en colores ocres o terrosos en <20% fachadas visibles desde vía pública y hasta 100% fachadas no visibles.	Ladrillo cara vista. Aplacados, excepto de piedra similar en tipo y aparejo al tradicional. Chapas metálicas.	Piedra similar a la existente en los cascos tradicionales, ocres y terrosos.	Blanco y otros colores no integrados en la gama de ocres o tierras. Acabados irisados o brillantes.	Madera, aluminio, hierro o PVC. Preferente color madera, se autorizando blanco o colores oscuros y mates (marrón, verde, granate). Prohibidos metalizados, anodizados, brillantes. Prohibidas persianas con cajón visible.	Proporción vertical o cuadrada (ver excepciones). Longitud total menor de 75% del frente de fachada (ver excepciones en Planta Baja)	Permitidos balcones. Prohibidos vuelos cerrados incluso miradores. (1)

CUBIERTA

PENDIENTE	MATERIAL	ALTURA CUMBRERA	HUECOS	ALERO MATERIAL	VUELO MÁX. ALERO	VUELO MÍN. ALERO
Inclinada > 25% (14º) < 60% (31º) Faldones continuos y cumbrera paralela a fachadas exteriores. Plana(excepc).	Teja cerámica curva o mixta. Color rojo u ocre	3,50 m	Planos con retranqueo > 1,00 m respecto a plano de fachada, hastiales y medianeras. (2) (3)	Canecillos (de madera, piedra o imitaciones), vuelos de teja (tejaroz) y molduras (de piedra o imitación). (canto < 15 cm)	0,60 m	0,30 m

CERRAMIENTO DE PARCELA

Según las condiciones establecidas en el epígrafe 3.2.4.2. de las Normas Urbanísticas Generales.

OBSERVACIONES

(1) Vuelo de balcones < 0,90 metros <1/10 del ancho de la calle
Canto de la losa en su extremo visto < 15 cm.
Solo se permiten cuerpos volados (balcón) en calles con anchura > 5,00 metros y en fachadas laterales y posteriores.
Ancho máximo de balcones < 30 cm. a ambos lados del hueco
Altura mínima de cuerpos volados sobre la rasante >2,80 m.

(2) Longitud total suma de huecos < 50% longitud línea de alero para la suma total de huecos (buhardillas y velux)
Superficie total suma de huecos < 30% superficie del faldón

(3) Ancho máximo de cada buhardilla < 1,20 m.
Altura máxima frontal de buhardilla < 1,20 m.
Separación mínima entre buhardillas > 1,20m.

Ficha Urbanística

Datos del Proyecto

Título del trabajo: PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA CENTRO SOCIAL
Emplazamiento: Calle Santa Eulalia Nº6
Localidad: Avellanosa del Páramo
Provincia: BURGOS
Promotor: Ayuntamiento de Valle de Santibañez.
Arquitecto(s): Leonardo Ignacio González Ferreras

Datos Urbanísticos

Planeamiento: Normas Urbanísticas Municipales de Valle de Santibañez aprobadas definitivamente el 18 de febrero de 2016 y publicadas con fecha 9 de marzo de 2016.
Normativa vigente: NUM de Valle de Santibañez
Clasificación del suelo: Suelo Urbano Consolidado.
Ordenanza: Ordenanza CT.- Residencial Casco Tradicional
Servicios urbanísticos: Posee todos los servicios urbanísticos en el entorno de la parcela

CONCEPTO	En Planeamiento	En Proyecto
USO DEL SUELO	RESIDENCIAL Y OTROS	EQUIPAMIENTO PÚBLICO
PARCELA MÍNIMA	75m2 en nuevas parcelaciones	No se parcela. Catastral existente (122m2)
FONDO MÍNIMO	No se fija	No se modifica
OCUPACIÓN MÁXIMA	Depende de superficie, fondo y disposición.	La existente (100%) (No se modifica)
EDIFICABILIDAD	En función del resto de condiciones	Se elimina la planta bajo cubierta respecto de la situación anterior que fue objeto de vaciado de forjados.
ALTURA MÁXIMA	7,00 metros al alero	No se modifica (6,93 metros al alero)
RETRANQUEOS A LINDEROS	No se fijan	No se modifican
TIPOLOGÍA EDIFICATORIA	Adosada entre medianeras	No se modifica (Adosada en manzana lineal)
CONDICIONES ESTÉTICAS	Las generales y específicas para la zona de uso global donde estén situadas	Carpinterias de PVC en color madera.
OBSERVACIONES: Se trata de la rehabilitación del interior de una edificación, vaciada anteriormente en su interior. Se pretende la intervención más sobre el interior para acoger los nuevos forjados. Al exterior simplemente se colocan las nuevas carpinterías.		

D E C L A R A C I Ó N que formula el Arquitecto que suscribe bajo su responsabilidad, sobre las circunstancias y la Normativa Urbanística de aplicación en el proyecto, en cumplimiento del artículo 47 del Reglamento de Disciplina Urbanística.

En Burgos, a junio de 2026

Firmado, el arquitecto.

3. Descripción del Proyecto

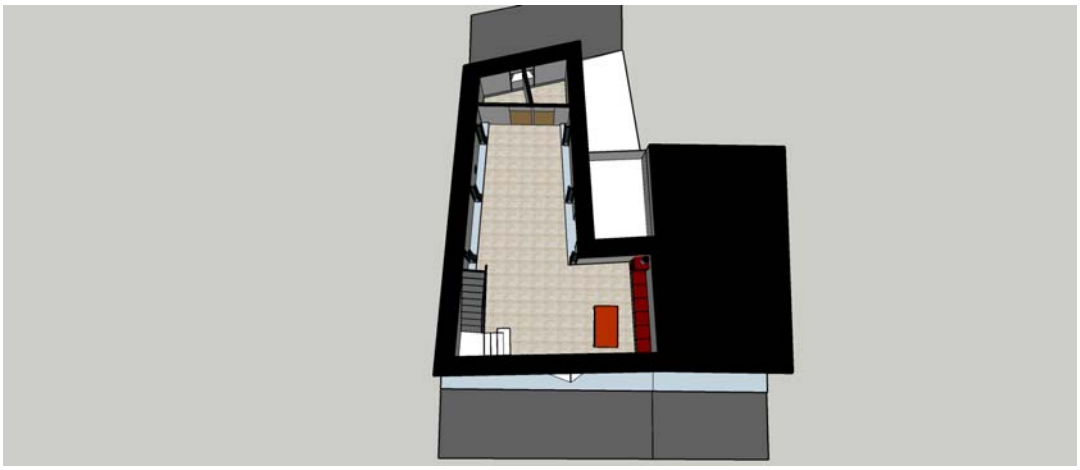
3.1. Descripción general del Proyecto

Descripción general del edificio

Se trata de rehabilitar un antiguo edificio en lo que supone su interior, vaciado en una actiuación anterior.
Edificio con una prestancia importante de una facahada pricipal con mamposteria de piedra a la manera tradicional, con recercado de huecos con piezas de dinteles enterizos de piedra.
El edificio actualmente se encuentra vaciado con sus medianeras interiores en mal estado de conservación y sin forkados.

Programa de necesidades

El programa de necesidades se ejecutará a petición del promotor adaptándose a un edificio social para usos múltiples.
En su planta baja se localizan los aseos públicos, así como la sala principal y un office-cocina. Así como el arranque de las escaleras principales de subida a planta primera.
Se genera una zona en doble altura en la zona de entrada, al objeto de dignificar la concepción del conjunto del edificio.



Planta baja

*L*a planta primera se compone de un espacio diáfano, si bien se han considerdo dos salas.



Planta Primera

Uso característico

Edificio de Centro Social (Diversos usos públicos)

Otros usos previstos

Relación con el entorno

El edificio sobre el que se proyecta la rehabilitación interiro se sitúa en el borde del casco urbano consolidado del municipio. Sus acabados son acordes con las edificaciones existentes en su entorno.

3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. Cumplimiento del CTE

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE:
Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la ***funcionalidad, seguridad y habitabilidad***. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad

1. *Utilización*, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen la edificación se ajustan a las especificaciones del *Planeamiento urbanístico de la localidad, y a las condiciones mínimas de habitabilidad conforme a la Orden de 29 de febrero de 1944*.

2. *Accesibilidad*, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
De conformidad con el artículo 2 de la *Ley 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras de la Comunidad Autónoma de Castilla y León*, el edificio objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación de la Ley.

3. *Acceso a los servicios de telecomunicación*, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
De conformidad con el *Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación,* el edificio cumple con lo dispuesto en dicho Decreto.
No se precisa instalación común de telefonía y audiovisuales, al ser local independiente.
4. *Facilitación para el acceso de los servicios postales*, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.
Se dota de este servicio mediante casillero postal en la puerta de acceso o en la fachada.

Requisitos básicos relativos a la seguridad

1. *Seguridad estructural*, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Los aspectos básicos que se deberán tener en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

2. *Seguridad en caso de incendio*, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
Condiciones urbanísticas: el conjunto de la edificación es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.
Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.
El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.
No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.
No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.
3. *Seguridad de utilización*, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se han proyectado de tal manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad

El edificio reúne los requisitos de habitabilidad, salubridad, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso.
1. *Higiene, salud y protección del medio ambiente*, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.
El edificio proyectado dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ella de forma acorde con el sistema público de recogida.
El edificio proyectado dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
El edificio proyectado dispone 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 agua.
El edificio proyectado dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas.

2. ***Protección frente al ruido***, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
Todos los recintos disponen de los medios de protección acústica para cumplir las exigencias de los valores límite de aislamiento. La localidad no dispone de datos oficiales del valor del índice de ruido día L_d, por lo que se aplicará el valor de 60 dBA correspondiente al tipo de área acústica de sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial.
Todos los elementos constructivos de separación de los recintos, verticales y horizontales, las tabiquerías, las medianerías, las fachadas, los componentes de los huecos, las cubiertas y los suelos cuentan con una protección acústica para superar los valores mínimos exigidos, así como un diseño adecuado de las uniones entre elementos constructivos, para que, junto con unas correctas condiciones de ejecución fijadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, se satisfagan los valores límite de aislamiento.
Las instalaciones disponen de elementos de protección acústica que impiden la transmisión de los niveles de ruido y vibraciones de éstas a los recintos habitables y protegidos.

3. ***Ahorro de energía y aislamiento térmico***, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad de situación, del uso previsto y del régimen de verano e invierno.
Las características de aislamiento e inercia térmica, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.
Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.
En la edificación proyectada no es exigible la justificación de la eficiencia energética de la instalación de iluminación.
En la edificación proyectada no es exigible la justificación de la Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria al tener una demanda de agua caliente inferior a 50 l/dia.

4. ***Otros aspectos funcionales*** de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

Además de las exigencias básicas del CTE, son de aplicación la siguiente normativa:

Estatales	
EHE	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de hormigón estructural, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NBE-EA-95	Se cumple con las prescripciones de la Instrucción de estructuras de acero en edificación, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NCSE-02	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma de construcción sismorresistente, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE junto al resto de exigencias básicas de Seguridad Estructural.
NBE-CA-88	Se cumple con los parámetros exigidos por la Norma Básica de la Edificación de Condiciones acústicas en los edificios, y que se justifican en la Memoria de cumplimiento del CTE en aplicación de la exigencias básica de Protección frente al ruido.
REBT	Se cumple con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 842/2002).
RITE	Se cumple con las prescripciones del Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC (R.D. 1751/1998).
Telecomunicaciones	No es de aplicación a esta intervención.

Autonómicas

Habitabilidad Se cumple con el Decreto 147/2000, de 29 de junio, de supresión de la cédula de habitabilidad en el ámbito de la Comunidad de Castilla y León.

Accesibilidad Se cumple con la Ley 3/1998, de 24 de Junio, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en el ámbito de Castilla y León.

Ordenanzas municipales Se cumple con el planeamiento urbanístico vigente en la localidad.
El diseño y dimensiones de todos los elementos y espacios privativos que componen el edificio se ajustan a las especificaciones del planeamiento urbanístico vigente.

Ley del Ruido Calidad acústica en el interior del edificio conforme a la Ley 5/2009, de 4 de junio, del Ruido de Castilla y León, situándose el edificio proyectado en un área acústica tipo 2, con predominio del uso residencial.

3.3 Descripción de la geometría del edificio. Cuadro de superficies

Descripción del local y volumen El edificio existente se rehabilitará al quedar su previo uso como silo completamente obsoleto.
El volumen del edificio es el actualmente existente, no actuandose sobre éste.
Consta de una sola planta sobre rasante que abarcan el 100% de superficie en planta y una planta primera (se pudiera considerar, en cierto modo, como entreplanta) al quedar sobre el espacio libre de la planta baja.
La planta baja se resuelve como una zona de cocina de uso público, la escalera del edificio, aseos públicos y una sala polivalente principal.
La planta primera es un espacio diáfano abierto, sobre la zona de entrada al edificio.

Accesos La edificación posee acceso peatonal desde la Calle Calle Santa Eulalia

Evacuación La edificación cuenta con su fachada en contacto con el espacio abierto de la calle.

CUADRO DE SUPERFICIES

PLANTA BAJA	Dependencia	Sup. útil	Sup. construida
	ZONA DE COCINA-OFFICE	9,85 m²	
	ASEOS 1	6,20 m²	
	ESCALERAS	5,30 m²	
	SALA 1	48,85 m²	
		70,20 m²	99,10 m²
PLANTA PRIMERA	**Dependencia**	**Sup. útil**	**Sup. construida**
	SALA 2	36,60 m²	
	SALA 3	16,70 m²	
		53,30 m²	74,55 m²

SUBTOTAL		**123,50 m²**	**173,65 m²**

RESUMEN SUPERFICIES

Uso	Planta	Sup. útil	Sup. Construida
CENTRO SOCIAL	PLANTA BAJA	70,20 m²	99,10 m²
	PLANTA PRIMERA	53,30 m²	74,55 m²
		123,50 m²	173,65 m²
	TOTAL	123,50 m²	173,65 m²

3.4 Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el Proyecto

Se entiende como tales, todos aquellos parámetros que nos condicionan la elección de los concretos sistemas del edificio. Estos parámetros pueden venir determinados por las condiciones del terreno, de las parcelas colindantes, por los requerimientos del programa funcional, etc.)

3.4.1. Sistema estructural

3.4.1.1. Cimentación

Descripción del sistema

Cimentación existente de tipo superficial mediante cimiento ciclópeo de bolos de piedra bajo muros perimetrales de mamposteria. Se interviene, en tanto en cuanto a que se preve su recalce en hormigón.
Igualmente se procede a ejecutar un recrecido en un prisma de hormigón armado de una altura enter 25 a 30cm en las zonas de colocación de los nuevos pilares metálicos a ejecutar que se apoyan en placas de anclaje a su vez empotradas en el citado prima de hormigón armado. Ver planos de proyecto.

Se procederá al vaciado del interior para poder ajustarse a la cota de acceso de la acera. Eso pobilita la disposición de una solera sanitaria a base de casetones aligedos de polipropileno.

Parámetros

Profundidad del firme de la cimentación a ejecutar previsto a la cota -0,50 m. Se ha estimado una tensión admisible del terreno necesaria para el cálculo de la cimentación, y una agresividad del mismo, en base a un reconocimiento del terreno, a la espera de la realización de un estudio geotécnico para determinar si la solución prevista para la cimentación, así como sus dimensiones y armados son adecuadas al terreno existente.

Tensión admisible del terreno

Se estima suficiente toda vez que los muros no presentan afección alguna que hiciera pensar lo contrario.
En todo caso, será objeto de control en el momento que se precise.

3.4.1.2. Estructura portante

Descripción del sistema

Estructura aérea nueva mediante pórticos de pilares y vigas de perfiles metálicos normalizados laminados en frío de la serie HEB que soportan vigas de madera laminada encolada GL24h para apoyo del forjado a ejecutar.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.
La estructura es de una configuración sencilla, adaptándose al programa funcional del promotor, e intentando igualar luces, sin llegar a una modulación estricta.
Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

3.4.1.3. Estructura horizontal

Descripción del sistema

Se proyectan (vigas y pilares) pórticos metálicos para soporte de forjado intermedio de vigas de madera laminada, a la altura preexistente del primer forjado (queda reflejado en el apoyo en los muros perimetrales y en las dos vigas pasantes que permanecen.
de las pasarelas perimetrales. Se forja esta planta, si bien se genera una zona de doble espacio hacia la entrada.
En planta baja se ejecutará una nueva solera sanitaria, según lo comentado, sobre capa de zahorras artificiales y lámina intermedia de polietileno.

Parámetros

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y la modulación estructural.
Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

3.4.2. Sistema envolvente

Conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE se establecen las siguientes definiciones:
Envolvente edificatoria: Se compone de todos los *cerramientos* del edificio.
Envolvente térmica: Se compone de los *cerramientos* del edificio que separan los *recintos habitables* del ambiente exterior y las *particiones interiores* que separan los *recintos habitables* de los *no habitables* que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

3.4.2.1. Fachadas

Descripción del sistema

En las fachadas solo se interviene para la colocación de las nuevas carpinterías de PVC en huecos de puerta y ventanas.
Se remplazarán las viejas carpinterías de madera para emplazar ventanas y puerta principal de entrada según planos de proyecto con marcos de PVC.

Los acabados se describen en el Apartado 3.4.4. de la Memoria Descriptiva.

Para los huecos se utilizarán carpinterías de PVC en color madera (al exterior) con doble acristalamiento bajo emisivo de 4+12+6 mm.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, viento y sismo

El peso propio de los distintos elementos que constituyen las fachadas se consideran al margen de las sobrecargas de usos, las acciones de viento y las sísmicas.

Seguridad en caso de incendio

Se considera la resistencia al fuego de las fachadas para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior, así como las distancias entre huecos a edificios colindantes. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.
Accesibilidad por fachada: se ha tenido en cuenta los parámetros dimensionales de ancho mínimo, altura mínima libre y la capacidad portante del vial de aproximación.

Seguridad de utilización

En las fachadas se ha tenido en cuenta el diseño de elementos fijos que sobresalgan de la misma que estén situados sobre zonas de circulación, así como la altura de los huecos y sus carpinterías al piso, y la accesibilidad a los vidrios desde el interior para su limpieza.

Salubridad: Protección contra la humedad

Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a las fachadas, se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, y el grado de impermeabilidad exigidos en el DB HS 1.

Protección frente al ruido

Se considera el aislamiento acústico global a ruido aéreo de los cerramientos como el de un elemento constructivo vertical, calculando el aislamiento acústico de la parte ciega y el de las ventanas conforme al DB HR.

Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética

Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de los muros de cada fachada, incluyendo en el promedio los puentes térmicos integrados en las fachadas, tales como, contorno de huecos, cajoneras de persianas y pilares, la transmitancia media de los huecos de fachada para cada orientación, y el factor solar modificado medio de los huecos de fachada para cada orientación. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.
También se ha tenido en cuenta la clasificación de las carpinterías para la limitación de permeabilidad al aire.

Diseño y otros

3.4.2.2. Cubiertas

Descripción del sistema

C1 - Cubierta inclinada a tres aguas. Se trata de la existente, la cual ha sido objeto de reciente intervención de recuperación integral.
No se interviene.

Parámetros

Seguridad estructural: peso propio, sobrecarga de uso, nieve, viento y sismo
El peso propio de los distintos elementos que constituye la cubierta se consideran como cargas permanentes. La zona climática de invierno considerada a efectos de sobrecarga de nieve es la 1.
Seguridad en caso de incendio
Se considera la resistencia al fuego de la cubierta para garantizar la reducción del riesgo de propagación exterior. Los elementos resistentes (tablero prefabricado) se han calculado a fuego. Los parámetros adoptados suponen la adopción de las soluciones concretas que se reflejan en los planos de plantas, fachadas y secciones.
Seguridad de utilización
Se considera la resistencia mecánica de los elementos de cubierta así como su altura en función del desnivel existente.
Salubridad: Protección contra la humedad
Para la adopción de la parte del sistema evolvente correspondiente a la cubierta, se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, y el material de cobertura, parámetros exigidos en el DB HS 1.
Protección frente al ruido
Se considera el aislamiento acústico a ruido aéreo de la cubierta como un elemento constructivo horizontal conforme a la DB-HR.
Ahorro de energía: Limitación de la demanda energética
Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta además, la transmitancia media de la cubierta con sus correspondientes orientaciones. Para la comprobación de las condensaciones se comprueba la presión de vapor de cada una de las capas de la envolvente partiendo de los datos climáticos de invierno más extremos.

3.4.2. Sistema de compartimentación

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos proyectados cumplen con las exigencias básicas del CTE, cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de cada Documento Básico.
Se entiende por partición interior, conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

	Descripción del sistema
Partición 1	**P1** - Tabique de cierre de salas polivalentes de placa de yeso laminado de 15 mm, el acabado será pintado con pintura plástica mate.
Partición 2	**P2** - Puertas de paso de hojas abatibles de carpintería de madera. Portones de estructura interior de tubo de acero con revestimiento de tablero OSB.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Partición 1	**Protección contra incendios**. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio, conforme a lo exigido en el DB SI 1. **Protección frente al ruido**. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de uso distinto, conforme a lo exigido en el DB-HR. **Ahorro de energía**. Se ha tenido en cuenta la ubicación del edificio en la zona climática E1. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se ha tenido en cuenta la transmitancia media de la partición considerada como una partición interior con recinto no habitable.
Partición 2	**Protección frente al ruido**. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB-HR.
Partición 3	**Protección frente al ruido**. Para la adopción de esta compartimentación se ha tenido en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB-HR.

3.4.3. Sistema de acabados

Se definen en este apartado una relación y descripción de los acabados empleados en el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos.

Revestimientos exteriores	**Descripción del sistema**
Revestimiento 1	El acabado de fachadas lo supone el preexistente de mampostería de piedra naturla caliza de la zona. Se encuentra en un buen estado de conservación.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	**Protección frente a la humedad:** Para la adopción de este acabado se ha tenido en cuenta el grado de permeabilidad de las fachadas, la zona pluviométrica de promedios, el grado de exposición al viento del emplazamiento del edificio y la altura del mismo, conforme a lo exigido en el DB HS 1.

Revestimientos interiores	**Descripción del sistema**
Revestimiento 1	Trasdosados en muros medianeros mediante placa de yeso laminado de 15 mm, el acabado será pintado con pintura plástica mate.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Revestimiento 1	**Seguridad en caso de incendio**: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
Revestimiento 2	**Seguridad en caso de incendio**: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.
Revestimiento 3	**Protección frente a la humedad**: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la previsión de impedir la penetración de humedad en el interior de las paredes proveniente del uso habitual de las cocinas y los baños.

Solados	**Descripción del sistema**
Solado 1	Gres en la totalidad de la planta baja.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Solado 1	**Seguridad en caso de incendio:** Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.
	Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.
	Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado. Seguridad en utilización: Para la adopción de este material se ha tenido en cuenta la resbaladicidad del suelo.

3.4.4. Sistema de acondicionamiento ambiental

Entendido como tal, los sistemas y materiales que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
Se definen en este apartado los parámetros establecidos en el Documento Básico HS de Salubridad, y cuya justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE en los apartados específicos de los siguientes Documentos Básicos: HS 1, HS 2 y HS 3.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
HS 1 **Protección frente a la humedad**	**Suelos**: Se ha tenido en cuenta la presencia del agua en el terreno en función de la cota del nivel freático y del coeficiente de permeabilidad del terreno, el grado de impermeabilidad, el tipo de muro con el que limita, el tipo constructivo del suelo y el tipo de intervención en el terreno. **Fachadas**. Se ha tenido en cuenta la zona pluviométrica, la altura de coronación del edificio sobre el terreno, la zona eólica, la clase del entorno en que está situado el edificio, el grado de exposición al viento, el grado de impermeabilidad y la existencia de revestimiento exterior. **Cubiertas**. Se ha tenido en cuenta su tipo y uso, la condición higrotérmica, la existencia de barrera contra el paso de vapor de agua, el sistema de formación de pendiente, la pendiente, el aislamiento térmico, la existencia de capa de impermeabilización, el material de cobertura, y el sistema de evacuación de aguas.
HS 2 **Recogida y evacuación de escombros**	Para las previsiones técnicas de esta exigencia básica se ha tenido en cuenta el sistema de recogida de residuos de la localidad, la tipología de edificio de local en cuanto a la dotación del almacén de contenedores de edificio y al espacio de reserva para recogida, y el número de personas ocupantes habituales del mismo para la capacidad de almacenamiento de los contenedores de residuos.
HS 3 **Calidad del aire interior**	Para las previsiones técnicas de esta exigencia se ha tenido en cuenta los siguientes factores: número de personas ocupantes habituales, uso del edificio, sistemas de ventilación empleados, clase de las carpinterías exteriores utilizadas, sistema de ventilación en sótano, sistema de cocción de las cocinas, tipo de caldera utilizada, superficie de cada estancia, zona térmica, número de plantas del edificio y clase de tiro de los conductos de extracción.

3.4.5. Sistema de servicios

Se entiende por sistema de servicios, el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.
Se definen en este apartado una relación y descripción de los servicios que dispondrá el edificio, así como los parámetros que determinan las previsiones técnicas y que influyen en la elección de los mismos. Su justificación se desarrolla en la Memoria de cumplimiento del CTE y en la Memoria de cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.

	Parámetros que determinan las previsiones técnicas
Abastecimiento de agua	Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes. Esquema general de la instalación de varios titulares/abonados.
Evacuación de aguas	Red pública unitaria (pluviales + residuales). Cota del alcantarillado público a menor profundidad que la cota de evacuación de la planta baja. Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales, con drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
Suministro eléctrico	Red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución “TT”, para una tensión nominal de 230 V en alimentación monofásica, y una frecuencia de 50 Hz. Instalación eléctrica para servicios del edificio, alumbrado, tomas de corriente y usos varios del interior de la local.
Telefonía	Redes privadas de varios operadores.
Recogida de basuras	Sistema de recogida de residuos centralizada con contenedores de calle de superficie.

4. Prestaciones del edificio

4.1 Prestaciones del edificio

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones según el CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en riesgo la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 “Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo”.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urbanística	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
		Accesibilidad	Accesibilidad	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
		Acceso a los servicios	Infraestructuras Comunes	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos	Según CTE		En Proyecto	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan
Funcionalidad		Utilización	Ordenanza urb. zonal	No se acuerdan
		Accesibilidad	Reglamento Castilla y León	No se acuerdan

5.2. Limitaciones de uso del edificio

El edificio solo podrá destinarse al uso previsto de *Edificio de Centro Social*. 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 una nueva licencia urbanística. 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.

Limitaciones de uso de las instalaciones. Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas contenidas en el Certificado de la instalación correspondiente del instalador y la autorización del Servicio Territorial de Industria y Energía de la Junta de Castilla y León.

Burgos a junio de 2026

El autor del encargo

Crescencio Marcos Pérez
Presidente de la Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo

El arquitecto

Leonardo Ignacio González Ferreras
COACYLE nº 1.060

CTE

2. Memoria Constructiva ·

1. Sustentación del edificio

1.1. Bases de cálculo

1.2. Estudio geotécnico

2. Sistema estructural

2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural

2.2. Cimentación

2.3. Estructura portante

2.4. Estructura horizontal

3. Sistema envolvente

3.1. Subsistema Fachadas

3.2. Subsistema Cubiertas

3.3. Subsistema Suelos

4. Sistema de compartimentación

5. Sistemas de acabados

5.1. Revestimientos exteriores

5.2. Revestimientos interiores

5.3. Solados

5.4. Cubierta

5.5. Otros acabados

6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.

6.1. Subsistema de Protección contra Incendios

6.2. Subsistema de Pararrayos

6.3. Subsistema de Electricidad

6.4. Subsistema de Alumbrado

6.5. Subsistema de Fontanería

6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos

6.7. Subsistema de Ventilación

7. Equipamiento

7.1. Aseos

CTE **2. Memoria Constructiva**

1. Sustentación del edificio

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

1.1. Bases de cálculo

Método de cálculo El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

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

1.2. Estudio geotécnico

Generalidades El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.

En todo caso, se preve la ejecución de recalces de los muros perimetrales de mampostería de piedra, ya que su cimentación puede deberse a hace mucho años y ser precisos recalces en hormigón.

Datos estimados Actualmente no existe manifestación alguna de problemas de cimentación del edificio existente sobre el que se actúa. Para la ejecución de la cimentación de los pórticos metálicos que se introducen para soporte del forjado intermedio a ejecutar, es de suponer que el terreno dispone de capacidad portante suficiente, el nivel freático no le afecta.

Tipo de reconocimiento Topografía del terreno llano. En base a un reconocimiento del terreno.

Parámetros geotécnicos estimados

Cota de cimentación	- 0,50 m. Es la cota que se estima el suelo sea resistente.
Estrato previsto para cimentar	Gravas arenosas con arcillas
Nivel freático	No le afecta
Coeficiente de permeabilidad	Ks = 10^{-4} cm/s
Tensión admisible considerada	0,15 N/mm²
Peso especifico del terreno	γ = 19 kN/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ = 35º
Coeficiente de empuje en reposo	
Valor de empuje al reposo	
Coeficiente de Balasto	

2. Sistema estructural

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

2.1. Procedimientos y métodos empleados para todo el sistema estructural

El proceso seguido para el cálculo estructural es el siguiente: primero, determinación de situaciones de dimensionado; segundo, establecimiento de las acciones; tercero, análisis estructural; y cuarto dimensionado. Los métodos de comprobación utilizados son el de *Estado Límite Ultimo* para la resistencia y estabilidad, y el de *Estado Límite de Servicio* para la aptitud de servicio. Para más detalles consultar la *Memoria de Cumplimiento del CTE*, Apartados SE 1 y SE 2.

2.2. Cimentación

Datos e hipótesis de partida	Terreno de topografía llana con unas características geotécnicas adecuadas para una cimentación de tipo superficial, con el nivel freático por debajo de la cota de cimentación.
Programa de necesidades	Edificación sin sótano. Cimentación superficial mediante zapata corrida para los pórticos metálicos a ejecutar.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Descripción constructiva	Por las características de la intervención que se pretende se adopta una cimentación de tipo superficial. La cimentación se proyecta mediante zapata corrida. Se determina la profundidad aproximada del firme de la cimentación a la cota -0,50m, siendo ésta susceptible de ser modificada por la dirección facultativa a la vista del terreno. La excavación se ha previsto realizarse por medios mecánicos. Los perfilados y limpiezas finales de los fondos se realizarán a mano. La excavación se realizará por puntos o bataches en aquellas zonas que así lo considere la dirección facultativa. Se procederá al entibado de las tierras siempre que la excavación se realice a más de 1,30 m. de profundidad.
Características de los materiales	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.3. Estructura portante

Pórticos (vigas y pilares) metálicos que son perfiles laminados en frío de la serie HEB240 y perfiles de borde hacia muros perimterales en perfiles UPE240, éstos se anclaran a los muros mediante apertura de mechinales en los que se encajaran unos chapones con garrillas con el último paso de hormigonar esa zona para solidarizar la estructura metálica y arrisotrar los muros de mampostería.

Muro de exterior:
Existente de mampostería de piedra en buen estado de conservación.

Datos e hipótesis de partida	El diseño del forjado intermedio ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición del promotor, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta. Ambiente no agresivo a efectos de la durabilidad.
Programa de necesidades	Edificación sin juntas estructurales.
Bases de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la documentación adjunta. Se especifica tanto el Método de Cálculo de secciones resistentes, como el resto de características técnicas en el DB-SE-A.
Descripción constructiva	Estructura aérea del edifico existente mediante la disposición de pórticos planos metálicos, ya descritos, que soportan viguetas de madera laminada.
Características de los materiales	Hormigón armado HA-25, acero B500S para barras corrugadas y acero B500T para mallas electrosoldadas.

2.4. Estructura horizontal

Datos e hipótesis de partida	Forjado de madera, mediante viguetas de madera laminada encolada GL24h, según la documentación adjunta.
Programa de necesidades	
Bases de cálculo	Sobrecarga de uso de zona de uso público en la zona de forjado que se ejecuta.
Descripción constructiva	Doble tablero generasndo un panel sadwich in situ con lámina impermeable capa de compresión y acabado de paquet de madera resistente a la abrasión (AC5).
Características de los materiales	Según las fichas de características que se adjuntan en la documentación de proyecto.

3. Sistema envolvente

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio relacionados en la Memoria Descriptiva, 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 térmico y sus bases de cálculo.
Definición del aislamiento térmico de dichos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y su eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones proyectadas según el Apartado 6 de *Subsistema de acondicionamiento e instalaciones*.
Todos los componentes de la envolvente del edificio están situados **sobre rasante**, no existiendo ninguno bajo rasante.

3.1. Subsistema Fachadas

Elemento M1: Fachadas a exterior

	Elemento M1: Fachadas a exterior
Definición constructiva	Muros de cerramiento de fábrica de mampostería de piedra tradicional del edificio actual. Se pretende la ejecución de un trasdosado de placa de yeso laminado con aislamiento intermedio. Porcentajes de huecos entre 20% y 25%.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento M1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE: 3,70 kN/m².
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento Qe = 0,93 kN/m².
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego EI-240.
Seguridad de uso	Riesgo de caídas en ventanas según DB-SU: Altura entre pavimento y ventana > 90 cm.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una barrera de resistencia media a la filtración tipo N1 (enfoscado de mortero hidrófugo intermedio en la cara interior de la hoja principal de 1 cm. de espesor).
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según NBE-CA-88: De la parte ciega 54 dbA, y el aislamiento global a ruido aéreo a_g es de 41,4 dbA
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valores de transmitancias: De fachadas: 0,40 W/m² K De marcos de huecos: 2,40 W/m² K De vidrios de huecos: 2,24 W/m² K De puentes térmicos de contorno de huecos: 0,62 W/m² K De puentes térmicos de cajoneras: 0,46 W/m² K De puentes térmicos de pilares: ------ W/m² K

3.2. Subsistema Cubierta

Elemento C1: Cubierta a exterior

	Elemento C1: Cubierta a exterior
Definición constructiva	La cubierta sobre el edificio existente es inclinada a tres aguas. Ejecutada no hace muchos años y en buen estado.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE: 1,70 kN/m².
Nieve	Acción variable según DB SE-AE: Sobrecarga de nieve 1,00 kN/m².
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento Qe = 0,93 kN/m².
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-90.

Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente del 5% con doble capa de impermeabilización.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según NBE-CA-88: Aislamiento acústico a ruido aéreo R de 57 dbA, y a ruido de impacto Ln de 78 dbA.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valor de transmitancia de la cubierta: 0,35 W/m² K

3.3. Subsistema Suelos

Elemento S1: Suelo en contacto con el terreno

	Elemento S1: Suelo en contacto con el terreno
Definición constructiva	Suelo de planta baja sobre solera sanitaria impermeabilzada y aislada. Está constituido por solera de hormigón armado que dispondrá de aislamiento térmico y casetones aligerados de polipropileno.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento S1 frente a:
Peso propio	No es de aplicación.
Viento	No es de aplicación.
Sismo	No es de aplicación.
Fuego	No es de aplicación.
Seguridad de uso	No es de aplicación.
Evacuación de agua	No es de aplicación.
Comportamiento frente a la humedad	No es de aplicación
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según NBE-CA-88: Aislamiento acústico a ruido aéreo R es mayor de 55 dbA, y a ruido de impacto Ln es mayor de 80 dbA.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valor de transmitancia del suelo: 0,36 W/m² K

4. Sistema de compartimentación

Definición de los elementos de compartimentación relacionados en la Memoria Descriptiva con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, en su caso.

Se entiende por partición interior, conforme al *"Apéndice A: Terminología"* del DB HE 1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales.

No se ejecutan particiones en este proyecto.

5. Sistemas de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

5.1. Revestimientos exteriores

	Revestimiento exterior 1
Descripción	El acabado lo supone la propia mamposteria de piedra.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego B-s3,d2.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: resistencia media a la filtración R1.

5.2. Revestimientos interiores

	Revestimiento interior 1
Descripción	Placas de yeso laminado en trasdosado directo de 15 mm. de espesor en paramentos verticales. Acabado final con pintura plástica lisa mate lavable de 1ª calidad, acabado aterciopelado, en blanco o en colores pastel.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y $A1_{FL}$.
Habitabilidad	No es de aplicación.

	Revestimiento interior 2
Descripción	Alicatado con plaqueta de gres en baldosas de formato a determinar en obra, recibido con adhesivo flexible, sobre enfoscado de mortero de cemento 1:4 (M-80) en el frente de la cocina y baños.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y $A1_{FL}$.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1 y Recogida y evacuación de residuos según DB HS 2: revestimiento impermeable y fácil de limpiar.

5.3. Solados

	Solado 1 interior en vivienda
Descripción	Solado de baldosa de gres porcelánico en baldosas de gran formato recibido con adhesivo, sobre solera de hormigón en todas las estancias interiores.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1 y $A1_{FL}$. Seguridad de utilización según DB SU 1: clase de resbalidicidad 1.
Habitabilidad	No es de aplicación.

5.4. Cubierta

	Cubierta 1
Descripción	Material de acabado exterior existente de las cubiertas inclinadas es ce teja cerámica.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.

Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego $B_{ROOF}(t1)$.
Habitabilidad	Protección frente a la humedad DB HS 1: la pendiente y solape de las tejas aseguran la impermeabilidad.

6. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

Se indican los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas siguientes:

6.1. Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida

Obra de reforma destinada a edificio de usos múltiples.

Superficie útil de planta baja y primera:	70,20 m²+53,30 m²
Superficie útil de entrecubierta:	0,00 m²
Número total de plantas:	1+ primera
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	22,30 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	3,10 m.

Objetivos a cumplir

Disponer de equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción de un incendio.

Prestaciones

Dotación de extintores portátiles:

	Nº extintores portátiles
Planta baja	2
Planta primera	1
Total	3

Bases de cálculo

Según DB SI 4, un extintor portátil cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación.

Descripción y características

La única dotación exigible para el uso del edificio, es la de extintores portátiles cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación, de eficacia 21A-113B.
Se recomienda la instalación de un extintor para la zona de office cocina de forma específica.
Los extintores estarán señalizados con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm., conforme a la norma UNE 23035-4, se recomienda la instalación de alumbrado de emergencia que entre en funcionamiento en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal, cuyas características se describen en el Apartado SU 4 de *Seguridad de utilización* en la Memoria de Cumplimiento del CTE.

6.2. Subsistema de Pararrayos

No se proyecta ninguna instalación de protección contra el rayo, no se exige.

6.3. Subsistema de Electricidad

Datos de partida

Obra nueva destinada a uso público.
Suministro por la red de distribución de la Compañía Suministradora, disponiendo de una acometida de tipo subterránea.

Objetivos a cumplir

El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.

Prestaciones

Suministro eléctrico en baja tensión para alumbrado en edificio, tomas de corriente, aparatos ocasionales (aspirador, cafetera, etc) y usos varios del edificio.

Grado de electrificación básico en el edificio. Potencia previsible de 5.750 W a 230 V.

Bases de cálculo

Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (*Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002*), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias(ICT) BT01 - BT51

Descripción y características

Se ejecutará una nueva instalación de la red eléctrica del edificio de reforma. La potencia a instalar en el edificio es de 15 KW aprox. Todas las luminarias, incluso las de emergencia, serán tipo led.

Se prevé desde la caja general de Protección y hasta cada punto de uso, mediante instalación protegida de acuerdo a la Normativa Vigente y previendo las instalaciones para una electrificación de grado elevado.

En general todas las cajas y armarios utilizados en las instalaciones del enlace, es decir desde la acometida hasta el IPC, deben estar entre el material reconocido por la Compañía Distribuidora que vaya a suministrar la energía eléctrica.

En las cajas de mecanismos no se permitirá atravesar o empalmar hilos que convierta su uso en caja de paso o derivación.

Los mecanismos deberán resistir las intensidades para las que están previstos con tensiones de 220 o 380 voltios según los casos.

La ejecución de la instalación eléctrica tendrá que llevarse a cabo por un instalador autorizado, debiéndose cumplir en cualquier caso todo lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Instrucciones Complementarias y demás normativa de obligado cumplimiento.

El mencionado instalador está obligado a colocar una placa con su nombre comercial, fecha de realización de la instalación y grado de electrificación si se tratara de viviendas, situada sobre la cubierta de protección del Cuadro General de Distribución, según la MI BT 023.

Todos dispositivos estarán constituidas por magnetotérmico de control de potencia, diferenciales de protección e interruptores automáticos (PIA) de protección directa de cada circuito.

La instalación a ejecutar comprende:

1. Acometida

Se dispondrá de una acometida de tipo subterránea conforme a la ITC-BT-11.

2. Caja General de Protección (CGP)

La conexión con la red de distribución de la compañía distribuidora se realizará mediante la Caja General de Protección ubicada en el exterior del edificio conforme a la ITC-BT-13.Se situará en el cerramiento exterior de fachada hacia la calle de acceso, en el interior de un nicho mural, en el lugar indicado en el Plano de Instalación de Electricidad, a una altura comprendida entre 0,70 y 1,80 m., y con acceso libre a la empresa suministradora.

En el nicho se dejarán previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a la ITC-BT-21 para canalizaciones subterráneas.

Intensidad nominal de la CGP: 250 A
Potencia activa total: 5.750 W
Canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 160 mm.

La Caja General de Protección corresponderá a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. Será precintable y tendrá unos índices de protección IP43 e IK09.

3. Línea general de alimentación (LGA)

Es aquella que enlaza la CGP con la centralización de contadores, discurriendo por zonas comunes. La instalación cumplirá con lo establecido en la ITC-BT-14.

Sección: 3 x 120 mm2 + 1 x 70 mm2
Tubo: ø 160 mm.

4. Edificioización de contadores (CC)

El contador cumplirá lo dispuesto en ITC-BT-16. Tendrá un grado de protección IP43 IK09 y deberá permitir de forma directa su lectura. Se ubicará en el cierre de parcela, al igual que la caja general de protección.

5. Derivaciones Individuales (DI)

Enlazan la línea general de alimentación y los equipos de medida con los Dispositivos Generales de Mando y Protección de cada usuario y de servicios generales. Estará constituida por conductores aislados en el interior de tubos enterrados y/o empotrados expresamente destinado a este fin, conforme a la ITC-BT-15: un conductor de fase, un neutro, uno de protección, y un hilo de mando para tarifa nocturna.

Los conductores a utilizar serán de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. Para el caso de alojarse en tubos enterrados el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Derivaciones individuales de edificio (monofásico)

Intensidad de la edificio: 25 A
Carga previsible de la edificio: 5.750 W

Conductor unipolar rígido: H 07V – R para 450/750 voltios
Sección S cable fase: 16 mm²
Sección S cable neutro: 16 mm²
Sección S cable protección: 16 mm²
Sección S hilo de mando: 1,5 mm²
Longitud real de la línea: 15,00 m.
Caída máxima de tensión: 0,84 V < 1%
Tubo en canalización enterrada: Tubo de PVC rígido de ø 40 mm.
Tubo en canalización empotrada: Tubo de PVC flexible de ø 40 mm.

El tubo tiene una sección nominal que permite ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%.

6. Dispositivos Generales e Individuales de Mando y Protección (DGMP). Interruptor de Control de Potencia (ICP)

Cuadro de edificio

Los Dispositivos Generales de Mando y Protección junto con el Interruptor de Control de Potencia, se situarán junto a la puerta de entrada de las viviendas. Los Dispositivos Individuales de Mando y Protección de cada uno de los circuitos de la instalación interior podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares. Se situarán según se especifica en el Plano de Instalación de Electricidad, y a una altura del pavimento comprendida entre 1,40 y 2,00 m. conforme a la ITC-BT-17.

Se ubicarán en el interior de un cuadro de distribución de donde partirán los circuitos interiores. La envolvente del ICP será precintable y sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado. Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.349 –3, con unos grados de protección IP30 e IK07.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección proyectados son los siguientes:

- Un interruptor general automático de accionamiento manual contra sobreintensidades y cortocircuitos, de corte omnipolar. Intensidad nominal 25 A.
- Un interruptor diferencial general de corte omnipolar destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos divididos en dos grupos. Intensidades nominales 25 A y sensibilidad 30 mA.
- 5 Interruptores automáticos magnetotérmicos de corte omnipolar y accionamiento manual, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la instalación, de las siguientes características:
  - C1 Iluminación
  - C2 Tomas de uso general
  - C3 Tomas de fuerza
  - C4 Tomas de corriente en aseos
- Un dispositivo de control para aplicación de la tarifa nocturna.

7. Instalación Interior del edificio

Formada por 5 circuitos separados y alojados en tubos independientes, constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección, que partiendo del Cuadro General de Distribución alimentan cada uno de los puntos de utilización de energía eléctrica. En la tabla adjunta se relacionan los circuitos previstos con sus características eléctricas.

Circuito de Utilización	Potencia prevista por toma	Tipo de toma	Interruptor Automático	Conductores sección mínima	Tubo Diámetro
C1 Iluminación	200 W	Punto de luz	10 A	1,5 mm²	16 mm.
C2 Toma uso general	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A	2,5 mm²	20 mm.
C3 Tomas de fuerza	5.400 W	Base 25A 2p+T	25 A	6 mm²	25 mm.
C4 Tomas en aseo	3.450 W	Base 16A 2p+T	16 A	2,5 mm²	20 mm.

Se dispondrán como mínimo en cada estancia los puntos de utilización que se especifican en la ITC-BT-25.

Los conductores a utilizar serán (H 07V U) de cobre unipolar aislados con dieléctrico de PVC, siendo su tensión asignada 450-750 V. La instalación se realizará empotrada bajo tubo flexible de PVC corrugado. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida.

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificados, especialmente los conductores neutro y de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el doble color amarillo-verde. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que se prevea su

pase posterior a neutro se identificarán por los colores marrón o negro. Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, podrá utilizarse el color gris.
Todas las conexiones de conductores se realizarán utilizando bornes de conexión montados individualmente o mediante regletas de conexión, realizándose en el interior de cajas de empalme y/o de derivación.
Cualquier parte de la instalación interior quedará a una distancia no inferior a 5 cm. de las canalizaciones de telecomunicaciones, saneamiento, agua, calefacción y gas.
Se cumplirán las prescripciones aplicables a la instalación en baños y aseos en cuanto a la clasificación de volúmenes, elección e instalación de materiales eléctricos conforme a la ITC-BT-27.
Para la edificio se utilizarán mecanismos convencionales de empotrar marca NIESSEN de la serie Arco: pulsador, punto de luz interruptor sencillo, punto de luz doble interruptor, punto de luz conmutador, punto de luz cruzamiento, reguladores de intensidad, reguladores ambientales, indicadores de señalización y ambientales, tomas de telecomunicaciones, toma de corriente prototipo tipo schuko de 10-16 A, y toma de corriente para cocina eléctrica tipo schuko de 25 A.
8. Instalación de puesta a tierra
Se conectarán a la toma de tierra toda masa metálica importante, las masas metálicas accesibles de los aparatos receptores, las partes metálicas del depósito de agua, de las instalaciones de calefacción, de las instalaciones de agua, de las instalaciones de gas canalizado y de las antenas de radio y televisión, y las estructuras metálicas y armaduras de muros y soportes de hormigón armado.
La instalación de toma de tierra del edificio constará de los siguientes elementos: un anillo de conducción enterrada siguiendo el perímetro del edificio, picas de puesta a tierra de cobre electrolítico de 2 metros de longitud y 14 mm. de diámetro, y arqueta de conexión, para hacer registrable la conexión a la conducción enterrada. De estos electrodos partirá una línea principal de 35 mm². de cobre electrolítico hasta el borne de conexión instalado en el conjunto modular de la Caja General de Protección.
En la Caja General de Protección se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la línea general de alimentación con la derivación de la línea principal de tierra. Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos hasta los puntos de utilización.

6.4. Subsistema de Alumbrado

Datos de partida
Obra de rehabilitación para su destino de uso público

Objetivos a cumplir
Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Prestaciones
Se dispone alumbrado de emergencia, señalizando la salida. Se dispondrá la señalización de los recorridos de evacuación. Igualmente se colocará alumbrado de emergencia.

Descripción y características
Iluminación led

6.5. Subsistema de Fontanería

Datos de partida
Edificio con un titular/contador
Abastecimiento directo con suministro público continuo y presión suficientes en el punto de acometida.

Objetivos a cumplir
Disponer 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 retorno que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal del agua. Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Prestaciones
Disponer de los siguientes caudales instantáneos mínimos para cada tipo de aparato:

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de AF (dm³/s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS (dm³/s)
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-

Bases de cálculo

Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Descripción y características

Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte).
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Armario o arqueta del contador general.
- Llave de paso.
- Grifo o racor de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Trazado del distribuidor principal
- Ascendentes o montantes (válvula de retención + llave de corte + llave de paso con grifo o tapón de vaciado + dispositivo de purga en la parte superior)
- Contadores divisionarios (llave de corte + válvula de retención)
- Instalación particular (llave de paso + derivaciones particulares + ramales de enlace + puntos de consumo)
- Derivaciones colectivas

Ver esquema general de la instalación en la Memoria de cumplimiento del CTE, Apartado HS 4 de *Suministro de agua*.

La acometida dispondrá de llave de toma, el tubo de acometida y la llave de corte en el exterior de la propiedad.

El armario del contador general dispondrá de la llave de corte general; el filtro de la instalación general que será de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 30 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata; el contador general; una llave de prueba; una válvula de retención y una llave de salida.

El tubo de alimentación y el trazado del distribuidor principal discurrirá por zonas comunes.

Las ascendentes discurrirán por huecos destinados a dicho fin, dispondrán de válvula de retención en su base, llave de corte, llave de paso con grifo de vaciado y dispositivo de purga en su parte superior.

El contador se situará en armario empotrado en valla de parcela.

Las conducciones enterradas que discurren por la zona exterior y el almacén serán de polietileno de alta densidad para una presión nominal de 1 Mpa. Se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor.

Las conducciones interiores vistas que discurren por el almacén serán de acero galvanizado, para una presión de trabajo de 15 kg/cm². Los codos, tés y manguitos serán del mismo material. Todas las uniones serán roscadas. Se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor.

Las conducciones interiores que discurren por el cuarto de la caldera y la edificio serán tuberías multicapa tipo Uponor Unipipe Pert-Al-Pert, para una presión de trabajo de 20 kg/cm². Se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor.

La distribución interior en edificio se dispondrá horizontalmente y sobre el piso al que sirven, a una altura de 2,10 m. sobre el nivel del suelo, discurriendo empotrada bajo tabicón de ladrillo hueco doble, o bien oculta bajo falso techo. Cuando discurran por exteriores o edificioes no calefactados se aislarán con coquillas flexibles de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor.

Se dispondrá de llave de corte general en cada edificio. Se dispondrán llaves de paso en cada edificio húmedo, y antes de cada aparato de consumo, según se indica en el Plano de Instalación de Fontanería.

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por 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.

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. Con respecto a las conducciones de gas se guardará una distancia mínima de 3 cm.

Como medida encaminada al ahorro de agua, en la red de A.C.S. debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15,00 m.

La producción de A.C.S. en la edificio se realizará mediante sistema de aerotermia, tal y

como se decribe en el apratado correspondiente de la documentación escrita del proyecto, que se acompaña a esta memoria.

6.6. Subsistema de Evacuación de residuos líquidos y sólidos

Datos de partida

Evacuación de aguas residuales domésticas y pluviales a una red de alcantarillado pública unitaria (pluviales + residuales). Se vierten aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos. Cota del alcantarillado público por debajo de la cota de evacuación para aguas procedentes de uso residencial.

Diámetro de las tuberías de alcantarillado:	200 mm.
Pendiente:	1%
Capacidad:	20 litros/s

Objetivos a cumplir

Disponer de medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Prestaciones

La red de evacuación deberá disponer de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.

Bases de cálculo

Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 5.

Descripción y características

Instalación de evacuación de aguas pluviales + residuales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general situada en la calle Obispo Rey, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público.
La instalación comprende los desagües de los siguientes aparatos:

- Cuartos de aseo (1 lavabo, 2 inodoros con cisterna).

Las arquetas de dimensiones especificadas en el Plano de Saneamiento serán prefabricadas registrables de PVC. Se colocarán arquetas en las conexiones y cambios de dirección, según se indica en el Plano de Fontanería y Saneamiento.
Los colectores enterrados de evacuación horizontal se ejecutarán con tubo de PVC de pared compacta, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Saneamiento. La pendiente de los colectores no será inferior del 2%.
Los colectores colgados de evacuación horizontal se realizarán con tubo de PVC sanitario suspendido del techo, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Saneamiento. La pendiente de los colectores no será inferior del 1%. Se colocarán piezas de registro a pie de bajante, en los encuentros, cambios de pendiente, de dirección y en tramos rectos cada 15 m., no se acometerán a un punto más de dos colectores.
Las bajantes serán de PVC sanitario con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., con un diámetro uniforme en toda su altura.
Las bajantes de pluviales se conectarán a la red de evacuación horizontal mediante arquetas a pié de bajante, que serán registrables y nunca serán sifónicas.
Los desagües de los baños y aseos se realizarán mediante botes sifónicos de 125 mm. de diámetro. La distancia del bote sifónico a la bajante no será mayor de 2 m., y la del aparato más alejado al bote sifónico no mayor de 2,50 m. Las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2% y 4%.
En el caso de desagüe por sifones individuales, la distancia del sifón más alejado a la bajante a la que acometa no será mayor de 4,00 m. Y las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2,5% y 5% para desagües de fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés, y menor del 10% para desagües de bañeras y duchas.
El desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m.
Se utilizará un sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de agua residuales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta de la edificio. Los pozos de registro se ajustarán a la normativa municipal, y de no existir ésta, serán de hormigón armado o ladrillo macizo de 90 cm. de diámetro, con patés de redondos de 16 mm. cada 25 cm. y empotrados 10 cm. en el ladrillo u hormigón. La tapa será de fundición. La conexión a la red general se ejecutará de forma oblicua y en el sentido de la corriente, y con altura de resalto sobre la conducción pública.

6.7. Subsistema de Ventilación

Datos de partida

Obra de rehabilitación por cambio de uso destinada a uso público.
Edificio compuesto básicamente por dos salas polivalentes, office cocina y aseos públicos.
Tipo de ventilación: Natural
Número de plantas: 2

Objetivos a cumplir

Disponer de medios para que los recintos del edificio puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se realizará por la cubierta.

Prestaciones

Los caudales de ventilación mínimos a conseguir son:
Para zona de público: 18 litros/s
Para aseos: 30 litros/s

Bases de cálculo

Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 3.

6.8. Subsistema de Telecomunicaciones

Datos de partida

Obra de rehabilitación destinada a uso público.

Objetivos a cumplir

Disponer de acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información.

Prestaciones

El edificio dispondrá de instalaciones de: Radiodifusión sonora y Televisión de emisiones analógicas y digitales (RTV), y Telefonía (TB).

Bases de cálculo

Diseño y dimensionado de la instalación según el vigente *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* (R.D. 401/2003, de 4 de abril).

Si bien no es de aplicación el citado reglamento.

Descripción y características

Instalación de Radiodifusión y Televisión (RTV)

Se prevé la instalación de un sistema de captación, distribución y toma de señales de Televisión y Radio en Frecuencia Modulada, compuesta por los siguientes elementos:

- Equipo de captación de señales terrenales formado por antenas de UHF, VHF y FM para señales analógicas y digitales. La altura del mástil no sobrepasará los 6 metros. Si se precisa mayor elevación, se colocará el mástil sobre una torreta.
- Equipos de amplificación, mezclador y distribución de señales captadas de RTV.
- Red de Distribución desde los equipos de amplificación y mezclador hasta la red de dispersión. Comienza a la salida del dispositivo de mezcla que agrupa las señales procedentes de los diferentes conjuntos de elementos de captación y adaptación de emisiones de radiodifusión sonora y televisión, y finaliza en los elementos que permiten la segregación de las señales a la red de dispersión (derivadores).
- Red de Dispersión desde la red de distribución con la red interior de usuario. Comienza en los derivadores que proporcionan la señal procedente de la red de distribución, y finaliza en los puntos de acceso al usuario.
- Red interior de usuario desde la red de dispersión hasta el punto de acceso al usuario, permitiendo la distribución de las señales en el interior de el edificio.
- Punto de acceso al usuario (PAU).
  Es el elemento en el que comienza la red interior del domicilio del usuario, que permite la delimitación de responsabilidades en cuanto al origen, edificioización y reparación de averías. Se ubicará en el interior del domicilio del usuario y permitirá a éste la selección del cable de la red de dispersión que desee.
  - Bases de acceso terminal (BAT) para la conexión de receptores de Televisión y Radio. Se dispondrá de 3 tomas en cada vivienda, instaladas en topología en estrella o árbol-rama, en el estar-comedor, en cocina y en el dormitorio principal, y colocadas a una distancia de 20 cm. del suelo.

Instalación de Radiodifusión y Televisión (RTV)

Se prevé la instalación de un sistema de Telefonía Básica y Digital, compuesta por los siguientes elementos:

- Registro Principal (RPP) de la compañía telefónica situada en un punto exterior según indicación de la misma.

- Red de alimentación desde la arqueta de entrada y de la canalización externa hasta el registro de enlace, donde se encuentra el punto de entrada general, y de donde parte la canalización de enlace, hasta llegar al registro principal ubicado en el recinto de instalaciones de telecomunicación inferior (RITI), donde se ubica el punto de interconexión.
- Red de distribución formada por los cables multipares y demás elementos que prolongan los pares de la red de alimentación, distribuyéndolos por el inmueble, dejando disponibles una cierta cantidad de ellos en varios puntos estratégicos, para poder dar el servicio a cada posible usuario.
  Parte del punto de interconexión situado en el registro principal que se encuentra en el RITI y, a través de la canalización principal, enlaza con la red de dispersión en los puntos de distribución situados en los registros secundarios. La red de distribución es única, con independencia del número de operadores que presten servicio en el inmueble.
- Red de dispersión formada por el conjunto de pares individuales (cables de acometida interior) y demás elementos, que une la red de distribución con cada domicilio de usuario.
- Red interior de usuario de par telefónico desde el punto de acceso al usuario (PAU) hasta las bases de acceso terminal (BAT).

La instalación se realizará de manera que todos sus elementos queden a una distancia mínima de 5 cm. de las siguientes instalaciones: agua, electricidad, calefacción y gas.

6.9. Subsistema de Instalaciones Térmicas del edificio

Datos de partida

Obra de rehabilitación destinada a uso público se procederá a la instalación de hidroestufa de pellets para producción de baja temperatura (hasta 55-60ºC) para calefacción por suelo radiante; producción de agua caliente sanitaria (ACS) y alimentación de equipos de aire acondicionado (opcional); con capacidad nominal de consumo de 11 kW, y consumo eléctrico del equipo de entre 2-4 kW, monofásico (240v-50Hz); formado por: unidad exterior extractora de calor ambiental, circuito refrigerante, unidad interior receptora con bombas de calor con compresores en cascada, y depósito acumulador de acero inoxidable de 200 litros de capacidad para producción de ACS. Equipado con sistema de regulación de la alta temperatura (entre 25ºC y 55ºC), de la ACS (entre 25ºC y 60ºC) y de refrigeración (entre 5ºC y 22ºC). Instalado sobre instalación de calefacción, ACS y aire acondicionado (opcional) existente (compatible con instalaciones de paneles solares), incluyendo conexiones y piezas necesarias para las mismas, así como p.p. de medios auxiliares. Equipo con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011, y conforme a RITE y CTE DB HE.

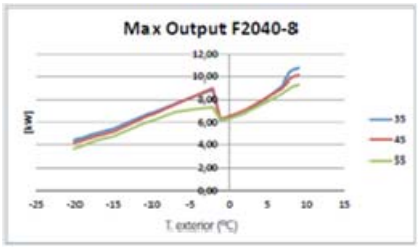
Sistema de calefacción de suelo radiante de agua a baja temperatura, conforme a Norma UNE-EN 1264:2009+A1:2013, con regulación de la temperatura del agua en modo frío o calor. Formado por: Paneles de suelo aislantes EPS sin plastificar, con tetones, altura de 50 mm (base espesor 20 mm) y resistencia térmica 0,89 m2K/W; fijados al suelo con p.p. de cinta perimetral y juntas de dilatación. Circuito en tubería de polietileno reticulado PEX-A con barrera antioxígeno conforme a UNE-EN ISO 15875:2004+A1:2007.

Objetivos a cumplir

Disponer de unos medios adecuados destinados a atender la demanda de bienestar térmico e higiene a través de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, con objeto de conseguir un uso racional de la energía que consumen, por consideraciones tanto económicas como de protección al medio ambiente, y teniendo en cuenta a la vez los demás requisitos básicos que deben cumplirse en el edificio, y todo ello durante un periodo de vida económicamente razonable. Los equipos de producción de agua caliente estarán dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Prestaciones

Condiciones interiores de bienestar térmico:



Bases de cálculo Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 4, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Ver especificaciones técnicas de la hidroestufa de pellets en la documentación adjunta de este proyecto..

7. Equipamiento

7.1 Aseos

El equipamiento de los aseos tipo estará compuesto por un lavabo y un inodoro.
Las características y dimensiones de los aparatos sanitarios son las siguientes:

LAVABO Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 56x42 cm., con grifo monobloc, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.

INODORO Inodoro de porcelana vitrificada blanca, con cisterna empotrada de 6/9 l de descarga total de polietileno de alta densidad y de dimensiones 50x59 cm y 8 cm de espesor, con llave de escuadra de 1/2" con anillo adaptador, codo de descarga enchufable, estructura de soporte y pulsador, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.

Burgos a junio de 2026
El arquitecto

Leonardo Ignacio González Ferreras
COACYLE nº 1.060

7.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

7.1.- DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

7.2.- DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

7.3.- DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

7.4.- DB-HS SALUBRIDAD

7.5.- DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

7.6.- DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

7.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

7.1.- DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El objetivo del requisito básico "**Seguridad estructural**" consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto (Artículo 10 de la Parte I de CTE).

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

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

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

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

Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Perdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

Ed,dst ≤ Ed,stb:

- Ed,dst: Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
- Ed,stb: Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTUCTURA

Ed ≤ Rd:

- Ed: Valor de cálculo del efecto de las acciones.
- Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

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

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

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

Flechas	La limitación de flecha relativa establecida en general es de 1/350 de la luz para los casos ordinarios según el CTE.

Desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total. El desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta.

MATERIALES A UTILIZAR. COEFICIENTES DE SEGURIDAD.

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en los siguientes apartados:

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a utilizar en la estructura son los siguientes:

HORMIGÓN ARMADO

Hormigón	HA-25/B/30/IIa para cimentación, HA-25/B/20/I para la estructura interior y HA-25/B/20/IIa para las estructuras
Tipo de cemento	CEM II
Tamaño máximo de	30 mm en cimentación, 20 mm para el resto (vigas,
Máxima relación agua/cemento	0,65 para estructura interior (vigas, forjados, pilares, etc.), 0,60 para cimentación (ambiente II_a) y estructura
Mínimo contenido de cemento	250kg/m^3 para estructura interior (vigas, forjados, pilares, etc.), 275kg/m^3 para cimentación y estructura exterior.
F_{CK}	25MPA(N/mm²)= 250 Kg/cm² (toda la obra)
Tipo de acero	B 500 S para barras corrugadas y B 500 T para mallas
F_{YK}	500 N/mm² = 5.100 kg/cm²

Nota: Nuestro proyecto abarca una rehabilitación de un edifico existente donde estructuralmente se contempla un forjado cuya justificación del cálculo se adjunta en el anejo correspondiente.

ACERO EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación
Designación	B-500-S	
Límite Elástico (N/mm^2)	500	
Nivel de Control Previsto	Normal	
Coeficiente de Minoración	1.15	
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm^2)	434.78	

ACERO EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación
Designación	B-500-T	
Límite Elástico (N/mm^2)	500	

ACEROS LAMINADOS

		Toda la obra	Placas anclaje
Acero en Perfiles	Clase y Designación	S275	
	Límite Elástico (N/mm^2)	275	
Acero en Chapas	Clase y Designación	S275	
	Límite Elástico (N/mm^2)	275	

COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NIVELES DE CONTROL.

HORMIGÓN ARMADO.

El nivel de control de ejecución de acuerdo al *Eurocódigo y Código estructural* para esta obra es NORMAL. El nivel de control de materiales es ESTADÍSTICO para el hormigón y NORMAL para el acero.

Los coeficientes de seguridad definidos son los siguientes y de aplicación para el presente proyecto:

Hormigón	Coeficiente de minoración			1,50		
Acero	Coeficiente de minoración			1,15		
Ejecución	Coeficiente de mayoración					
	Cargas Permanentes	1,35	Cargas variables	1,50	Cargas Accidentales	1,00
	Nivel de control			NORMAL		

ACERO ESTRUCTURAL.

Según articulo 2.3.3 del CTE-A se determinan los coeficientes parciales de seguridad para determinar la resistencia.de cálculo de las secciones de acero y sus enlaces. Estos coeficientes tienen los siguientes valores:

$\gamma_{MO} = 1{,}05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material

$\gamma_{M1} = 1{,}05$ coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad

$\gamma_{M2} = 1{,}25$ coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y a la resistencia de los medios de unión

$\gamma_{M3} = 1{,}10$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Servicio.

$\gamma_{M3} = 1{,}25$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados en Estado Límite de Último.

$\gamma_{M3} = 1{,}40$ coeficiente parcial para la resistencia al deslizamiento de uniones con tornillos pretensados y agujeros rasgados o con sobremedida.

Para las acciones se adoptan los siguientes coeficientes de mayoración de cargas para Estados Límite Últimos:

Cargas Permanentes	1,35	Cargas variables	1,50	Cargas Accidentales	1,00
Nivel de control			NORMAL		

FORJADOS UNIDIRECCIONALES.

Para el cálculo de solicitaciones se ha seguido el criterio fijado por la "*Eurocódigo y Código estructural"* que para los forjados continuos admita una redistribución de momentos, por plasticidad que como máximo llegue a igualar el máximo momento del vano con el momento de apoyo. Para los vanos extremos se colocará una armadura que resista la cuarta parte del positivo del vano colindante.

En el capítulo de deformaciones del forjado se ha tenido en cuenta las limitaciones prácticas relativas a las flechas que indica el *Eurocódigo y Código estructural* referido a los Estados Límites de Deformaciones, no presentándose problemas de flechas en ningún caso.

Los momentos flectores indicados en los planos son por metro de ancho de forjado y están mayorados.

7.2.- DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Objeto

El objeto de este documento es, determinar las medidas, medios e instalaciones que es necesario adoptar para garantizar el cumplimiento del Código Técnico de Edificación, en la rehabilitación de edificio de antiguo silo para edificio de CENTRO SOCIALen la localidad de Estepar.

SI 1: Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio objeto está concebido para ***Uso Pública Concurrencia:***

Edificio o establecimiento destinado a alguno de los siguientes usos: cultural (destinados a restauración, espectáculos, reunión, deporte, esparcimiento, auditorios, juego y similares), religioso y de transporte de personas.

Todos los sectores de incendio configurados en el establecimiento que nos ocupa, tienen una superficie inferior a los 2.500 m² límite en usos de pública concurrencia.

El edificio constituye un único sector de incendio.

A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

La resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendios para una altura de evacuación h≤ 15m deberá ser de EI 90.

La cubierta no destinada a actividad alguna, ni prevista para ser utilizada en la evacuación, al no precisar función de compartimentación de incendios, sólo aporta la resistencia al fuego R que le corresponda como elemento estructural, excepto en las franjas a las que hace referencia el capítulo 2 del Documento Básico DB SI, Sección SI 2, en las que dicha resistencia debe ser REI.

2. Locales y zonas de riesgo especial

En aplicación de lo establecido en la Tabla 2.1 de Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios, existen sala de instalaciones de climatización en el que se debe considerar un riesgo bajo. Para estos casos se deben cumplir las especificaciones que se indican en la siguiente tabla.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios (1)

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante (2)	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos(3) que separan la zona del resto del edificio (2)(4)	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI_2 45-C5	2 x EI_2 30 -C5	2 x EI_2 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local(5)	≤ 25 m (6)	≤ 25 m(6)	≤ 25 m (6)

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

La compartimentación de los sectores existentes se mantendrá en los espacios ocultos tales como patinillos, cámaras y falsos techos.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm². Para ello puede optarse por una de las siguientes alternativas:

a) Disponer 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.

b) Elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t (i↔o) siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

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 50cm2.

Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t, siendo t el tiempo de resistencia al fuego requerida al elemento de compartimentación atravesado.

Dado que no se hace necesario compartimentar el edificio en sectores de incendio diferentes no se hace necesario tomar ninguna medida a este respecto.

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

Los materiales de construcción y revestimientos interiores del edificio serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1FL conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Se cumplen las condiciones de las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, según la tabla 4.1.

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos protegidos.	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B_{FL}-s1

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

SI 2: Propagación exterior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

Fachadas

RIESGO DE PROPAGACIÓN HORIZONTAL

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal a través de las fachadas (apartado 1.2 de la sección 2 del DB-SI), entre dos sectores de incendio del mismo, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas los puntos de ambas fachadas que no sean al menos EI 60 estarán separados la distancia d que se indica en la normativa como mínimo, en función del ángulo a formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Las distancias entre huecos de resistencia al fuego inferior a EI-60 en fachadas a los edificios colindantes son superiores a 1,00m. en los encuentros de fachadas a 180º.

Finalmente indicar que dado que se trata de un edificio sin colindates cercanos cuyo arranque inferior es accesible al público desde la rasante exterior pero cuya altura no excede de 18 m, el material de revestimiento de fachada cumplirá con la clase de reacción al fuego B- s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimos.

RIESGO DE PROPAGACIÓN VERTICAL

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por 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 o pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada

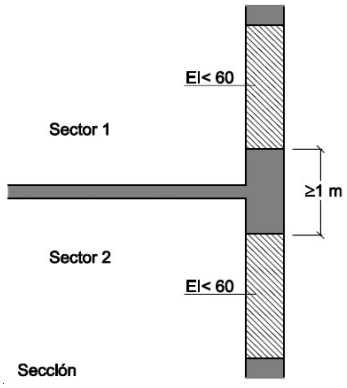


Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

CLASE DE REACCIÓN AL FUEGO DE LOS MATERIALES

La clase de reacción al fuego de los materiales de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3 d2 desde la rasante exterior y lo será en toda su altura aunque no se suplen los 18m (apartado 1.4 de la sección 2 del DB-SI)

Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ésta tendrá una resistencia al fuego REI 60 como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante. (apartado 2 de la sección 2 del DB-SI)

No es de aplicación al ser un edificio aislado con una distancia suficiente segura con respecto otro elemento compartimentador.

Los materiales que del revestimiento o acabado exterior de las cubiertas y cualquier otro elemento de ventilación o extracción de humo, pertenecen a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).

SI 3: Evacuación de ocupantes

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio público a rehabilitar se destinará a CENTRO SOCIAL pudiendo ocasionalmente desarrollarse actos públicos o conciertos, se tomarán las salidas habituales como salidas de evacuación dimensionadas acorde a las necesidades previstas.

2. Cálculo de la ocupación

A efectos de determinar la ocupación máxima se tiene en cuenta la densidad de ocupación de la tabla 2.1 del CTE, así como el uso y superficie de cada estancia.

CALCULO OCUPACIÓN

PLANTA BAJA	Dependencia	Sup. útil	Personas/m2	Ocupación (personas)
	ZONA DE COCINA-OFFICE	9,85 m²	10	1,0
	ASEOS 1	6,20 m²	3	2,1
	ESCALERAS	5,30 m²	0	zona de paso
	SALA 1	48,85 m²	1,5	32,6
				35,62

PLANTA PRIMERA	Dependencia	Sup. útil	Personas/m2	
	SALA 2	36,60 m²	1,5	24,4
	SALA 3	16,70 m²	1,5	11,1
				35,53

	TOTAL		**71**

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

El edificio al dispone de una planta baja con una única salida de evacuación no superando los 50 metros de recorrido máximo de evacuación conforme a la tabla 3.1 del CTE.

Existe una entreplanta de superficie útil 53,30 m2, se accede mediante escalera, el recorrido máximo de evacuación es de 12,16 metros, la ocupación será ocasional, no obstante cuando se use se tendrá en cuenta que la ocupación máxima total de la planta será de 36 personas en cumplimiento de la tabla 3.1.

La ubicación de la salida, así como los recorridos de evacuación del recinto, y el cumplimiento de las condiciones señaladas anteriormente, se han grafiado en los planos adjuntos.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Los criterios para la asignación del dimensionamiento de los elementos de evacuación se realizan conforme a ocupación prevista referenciada anteriormente y lo que se indica en la tabla siguiente (apartado 4.1 de la sección SI 3.4 de DB-SI):

Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ [1] $\geq 0{,}80$ m [2] La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1{,}00$ m [3] [4] [5]
Pasos entre filas de asientos fijos en salas para público tales como cines, teatros, auditorios, etc. [6]	En filas con salida a pasillo únicamente por uno de sus extremos, $A \geq 30$ cm cuando tengan 7 asientos y 2,5 cm más por cada asiento adicional, hasta un máximo admisible de 12 asientos. En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y 1,25 cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. [7] Cada 25 filas, como máximo, se dispondrá un paso entre filas cuya anchura sea 1,20 m, como mínimo.
Escaleras no protegidas [8]	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160$ [9]
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160\text{-}10h)$ [9]
Escaleras protegidas	$E \leq 3\,S + 160\,A_S$ [9]
Pasillos protegidos	$P \leq 3\,S + 200\,A$ [9]
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600$ [10]
Escaleras	$A \geq P / 480$ [10]

A = Anchura del elemento, [m]
A_S = Anchura de la *escalera protegida* en su desembarco en la planta de *salida del edificio*, [m]
h = *Altura de evacuación* ascendente, [m]
P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.
E = Suma de los ocupantes asignados a la escalera en la planta considerada más los de las plantas situadas por debajo o por encima de ella hasta la planta de salida del edificio, según se trate de una escalera para evacuación descendente o ascendente, respectivamente. Para dicha asignación solo será necesario aplicar la hipótesis de bloqueo de salidas de planta indicada en el punto 4.1 en una de las plantas, bajo la hipótesis más desfavorable;
S = *Superficie útil* del recinto, o bien de la *escalera protegida* en el conjunto de las plantas de las que provienen las P personas, incluyendo la superficie de los tramos, de los rellanos y de las mesetas intermedias o bien del pasillo protegido.

En el caso de puertas y pasos;

El edificio se compone de 2 salas diáfanas en planta priemra y una sala y una cocina office a disposición de los usuarios en planta baja. Esta última con salida directa al exterior y las de planta primera con la escalera desembarcando enla propia salida del edificio.

Considerando aforo máximo de 71 personas y aplicando la fórmula de la tabla 4.1 anterior resulta 71/200 = 0,36 metros. (Ancho necesario)

Se disponen de hoja de puerta peatonal de ancho 1,20 metros, cumpliendo por tanto sobradamente con el requerimiento normativo.

5. Protección de las escaleras

Dado que la altura de evacuación de la escalera es inferior a 10 metros y el uso previsto es de pública concurrencia no es necesario la protección de escalera. Según tabla 5.1 de CTE-DB-SI3.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

Uso previsto (1)	**Condiciones según tipo de protección de la escalera** h = *altura de evacuación* de la escalera P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas		
	No protegida	**Protegida** (2)	**Especialmente protegida**
	Escaleras para evacuación descendente		
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Administrativo, Docente,	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	
Comercial, Pública Concurrencia	h ≤ 10 m	h ≤ 20 m	

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VC1, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como, en caso contrario y para puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2003 VC1.

Además dispondrá de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, se dispondrán puertas abatibles de apertura manual que consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

La puerta de salida del edificio no precisa abrir en el sentido de la evacuación ya que la ocupación máxima es de 71personas inferior a 100personas. Será batible y de fácil apertura.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, 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”

b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

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

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

e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, 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.

Sección SI 4: Detección, control y extinción del incendio

En cumplimiento de la Sección SI 4 de Detección, control y extinción del incendio del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio y de la Sección SU 4 de Seguridad frente al riesgo causado por iluminación adecuada del Documento Básico de Seguridad de utilización, se montarán las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.

- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.

Indicar que todas las instalaciones de protección contra incendios cumplen con los requisitos establecidos en el RD. 1942/1993 por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios.

Sección SI 4 Detección, control y extinción del incendio

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Uso General	Sí	Sí	No	No	No	No	No	No	No	No	No	No

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones contra incendios

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

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto* del edificio o *establecimiento Instalación	**Condiciones**
En general	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: - Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*. - En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 (1) de este DB.
Bocas de incendio	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas (2)
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya *altura de evacuación* exceda de 50 m. (3)
Hidrantes exteriores	Si la *altura de evacuación* descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en *establecimientos* de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m^2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m^2. Al menos un hidrante hasta 10.000 m^2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m^2 adicionales o fracción. (4)
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya *altura de evacuación* exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en *uso Hospitalario* o *Residencial Público* o de 50 kW en cualquier otro uso (5) En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 ºC y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de *uso Pública Concurrencia* y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
Pública concurrencia	
Bocas de incendio	Si la superficie construida excede de 500 m^2. (8)
Columna seca (6)	Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.
Sistema de alarma	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 1000 m^2 (9)
Hidrantes exteriores	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m². (4)

USO PREVISTO:.....EN GENERAL.

INSTALACIÓN:.....EXTINTORES PORTÁTILES.

CONDICIONES:

Cada 15’00 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB. Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual sirve simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instala además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

DOTACIÓN:

Número total de extintores portátiles: Polvo: 21A-113B---------- 3 uds

INSTALACIÓN:.....BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

CONDICIONES:

La superficie construida no excede de 500 m².

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:.....HIDRANTES EXTERIORES.

CONDICIONES:

Si la altura de evacuación descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m2 y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².

Al menos un hidrante hasta 10.000 m2 de superficie construida y uno más por cada 10.000 m2 adicionales o fracción.

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:.....COLUMNA SECA.

CONDICIONES:

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:.....SISTEMA DE ALARMA

CONDICIONES:

Si la ocupación NO excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:.....SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

CONDICIONES:

La superficie construida no excede de 1000 m².

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:..... INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN

CONDICIONES:

Salvo otra indicación en relación con el uso, se instalará en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas o cualquier otros uso en las que la potencia instalada exceda de 50 kW o en centros de transformación integrados en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.

DOTACIÓN:

No se disponen.

INSTALACIÓN:.....ASCENSOR DE EMERGENCIA

CONDICIONES:

Esta instalación NO es preceptiva en el establecimiento que nos ocupa, al ser la altura de evacuación del mismo inferior a 50 m.

DOTACIÓN:

No se disponen.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

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

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, 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.

SI 5: Intervención de los bomberos

1.1 Aproximación a los edificios

1 Los viales de aproximación 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/m².

2 En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

2 Accesibilidad por fachada

1 Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:

a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;

b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente.

La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;

c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9 m.

2 Los aparcamientos robotizados dispondrán, en cada sector de incendios en que estén compartimentados, de una vía compartimentada con elementos EI 120 y puertas EI2 60-C5 que permita el acceso de los bomberos hasta cada nivel existente, así como de un sistema mecánico de extracción de humo capaz realizar 3 renovaciones/hora .

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

3. Elementos estructurales principales

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales según el uso para una altura de evacuación h ≤15 m es R90

** La estructura principal de las cubiertas ligeras no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no exceda de 28 m, así como los elementos que únicamente sustenten dichas cubiertas, podrán ser R 30 cuando su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio. A tales efectos, puede entenderse como ligera aquella cubierta cuya carga permanente debida únicamente a su cerramiento no exceda de 1 kN/m².*

4. Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales secundarios, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego ya que no comprometen la estabilidad global, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendios.

7.3.- DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SU 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

1. Resbaladicidad de los suelos

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior (1), terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas (2). Duchas.	3

(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de *uso restringido*.

(2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m.

En Función de la localización de los suelos se exige una clase de suelos según se describe a continuación:

Planta baja

Salas polivalentes Clase 2

Aseos Clase 3

Cocina Clase 3

Planta primera

Forjado superior Clase 2

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspiés o de tropiezos. No existen resaltos en los pavimentos de más de 4 mm.

Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensiones no sobresalen del pavimento más de 12 mm y los salientes que excedan de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no formarán un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%. En zonas interiores destinadas a la circulación de personas el suelo no presenta perforaciones por las que pueda introducirse una esfera de 15 mm. de diámetro.

Las barreras para delimitar las zonas de circulación tendrá una altura de 800 mm como mínimo.

En zonas de circulación no se dispondrá de un escalón aislado, ni de dos consecutivos.

3. Desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, se proyectan barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 0’55 m.

Las barreras de protección, siendo la diferencia de cota que protegen no superior a 6 m, tiene una altura mínima de 900 mm medida desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños.

Tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del DB-SE-AE. (1 fuerza horizontal de 0’80 kN/m, uniformemente distribuida, aplicada a 1’20 m o sobre el borde superior del elemento si este es inferior)

En las zonas de público de uso Comercial o de Pública Concurrencia, las barreras de protección, incluidas las escaleras y rampas, están diseñadas de forma que:

- No pueden ser fácilmente escalados por los niños para la cual:

- En la altura comprendida entre 300 mm y 500 mm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existirán puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con 5 cm de saliente.

- En la altura comprendida entre 500 mm y 800 mm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.

- No tienen aberturas que pueden ser atravesadas por esfera de Ø 100 mm

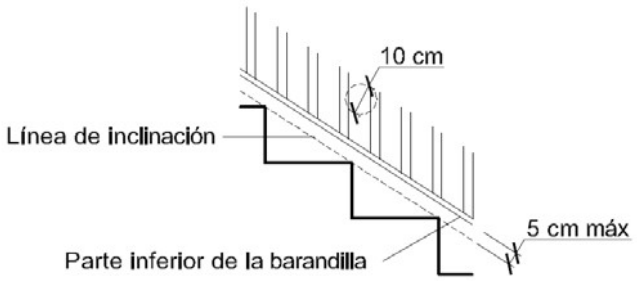


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general

La única escalera proyectada se considera de uso general. Sus características son las siguientes:

Trazado: Un tramo recto.

Tipo: Metálica.

En tramos rectos, la huella medirá 280 mm como mínimo, y la contrahuella 130 mm como mínimo, y 185 mm como máximo, en nuestro caso la huella es de 300 mm y la contrahuella de 175 mm.

Tenemos un primer tramo de 11 peldaños para salvar una altura de 1,925 metros.

En una misma escalera todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella y la misma contrahuella. La anchura de la escalera es de 1,10 metros y está libre de obstáculos.

Las escaleras cuya anchura libre es inferior a 1200 mm disponen de pasamanos continuo en uno de sus lados. Para las que exceden de 1200 mm disponen de pasamanos continuo en sus dos lados.

El pasamanos está a una altura comprendida entre 90cm. y 110cm., será firme y fácil de asir y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano, estando separados al menos 40 mm

5. Limpieza de acristalamientos exteriores

Los acristalamientos de los edificios cumplirán las condiciones que se indican a continuación, salvo cuando esté prevista su limpieza desde el exterior o sean fácilmente desmontables.

- Toda la superficie de acristalamiento, tanto interior como exterior, se encontrará comprendida en un radio de 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable situado a una altura no mayor de 1300 mm.
- Los acristalamientos reversibles estarán equipados con un dispositivo que los mantenga bloqueados en la posición invertida durante su limpieza.

Cuando se prevea que los acristalamientos se limpien desde el exterior del edificio y se encuentren a una altura superior a 6 metros, se dispondrá de los sistemas siguientes;

- Una plataforma de mantenimiento, que tendrá anchura de 400 mm, como mínimo, y una barrera de protección de 1.200 mm de altura como mínimo. La parte alta del acristalamiento estará a una altura sobre el nivel de la plataforma que no exceda la alcanzada en los procedimientos normales de limpieza y mantenimiento.
- Equipamientos de acceso especial, tales como góndolas, escalas, arneses, etc… para lo que estará prevista la instalación de puntos fijos de anclaje en el edificio que garantice la resistencia adecuada.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2100 mm en zonas de *uso restringido* y 2200 mm en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2000 mm, como mínimo.

2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2200 mm, como mínimo.

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen

más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1000 mm y 2200 mm medida a partir del suelo.

4 Se limitará el riesgo de impacto con elementos volados cuya altura sea menor que 2000 mm, tales como mesetas o tramos de escalera, de rampas, etc., disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.

En nuestro proyecto no se prevén elementos de los 4 apartados anteriores que puedan influir en el riesgo de impacto o atrapamiento.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de *uso restringido*, las puertas de paso situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1).

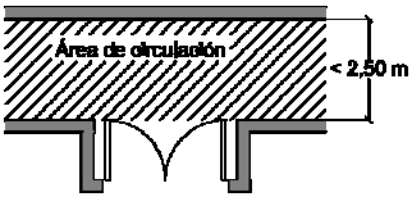


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

En nuestro proyecto no se disponen de puertas que reduzcan el ancho de paso del pasillo a consecuencia del barrido

2 Las puertas de vaivén situadas entre zonas de circulación tendrán partes transparentes o translucidas que permitan percibir la aproximación de las personas y que cubran la altura comprendida entre 0,7 m y 1,5 m, como mínimo.

No se prevé la disposición de este tipo de puertas en nuestro proyecto.

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 siguiente cumplirán las condiciones que les sean aplicables de entre las siguientes, salvo cuando dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SU 1:

a) si la diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada está comprendida entre 0,55 m y 12 m, ésta resistirá sin romper un impacto de nivel 2 según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003;

b) Si la diferencia de cota es igual o superior a 12 m, la superficie acristalada

resistirá sin romper un impacto de nivel 1 según la norma UNE EN 12600:2003;

c) en el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una *rotura de forma segura*.

2 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 1500 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.

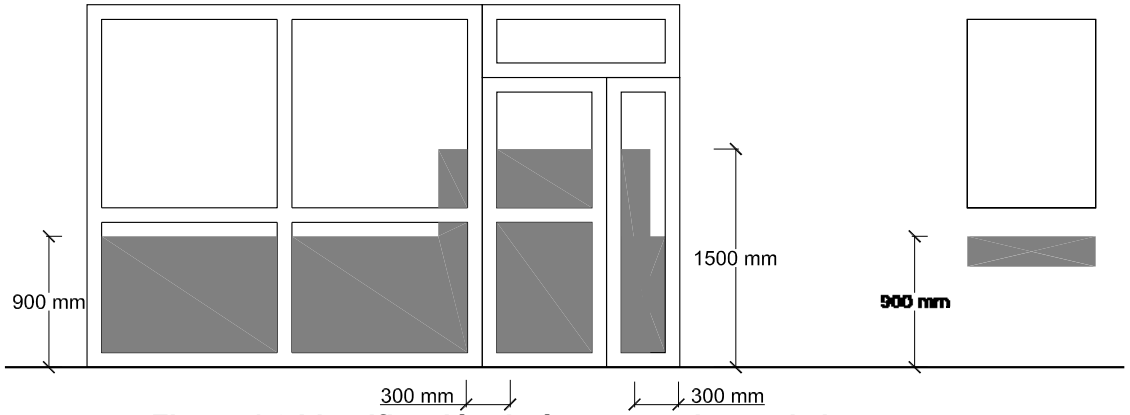


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

3 Las partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3, conforme al procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003.

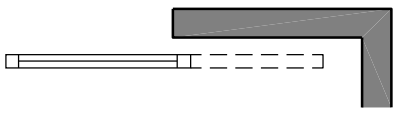
1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización situada a una altura inferior comprendida entre 850 mm y 1100 mm y a una altura superior comprendida entre 1500 mm y 1700 mm. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separados una distancia de 600 mm, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

2 Las puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas, tales como cercos o tiradores, dispondrán de señalización conforme al apartado 1 anterior.

2 Atrapamiento

1 Con el fin de limitar el *riesgo* de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo será 200 mm, como mínimo (véase figura 2.1)



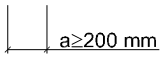


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

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

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 3: Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

1. Aprisionamiento

Las puertas de los aseos dispondrán de un sistema de desbloqueo desde el exterior. En cumplimiento del R.E.B.T. el control de la iluminación se realizará desde el exterior.

Los pequeños recintos y espacios de las zonas comunes, están dispuestas y tienen dimensiones 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.

La fuerza de apertura de las puertas de salida se ha previsto de 150’00 Nw, como máximo, excepto en las de los recintos señalados antes, en las que será de 25’00 Nw, como máximo.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

En cada zona se dispondrá de una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, como mínimo, el nivel de iluminación que se establece en la tabla siguiente

Tabla 1.1 Niveles mínimos de iluminación

Zona			*Iluminancia* mínima lux
Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	10
		Resto de zonas	5
	Para vehículos o mixtas		10
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	75
		Resto de zonas	50
	Para vehículos o mixtas		50

En los establecimientos de pública concurrencia como es el caso, en los que la actividad se puede desarrollar con un nivel bajo de iluminación, se dispondrá de una

iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de escalera, se iluminarán las puertas existentes en los recorridos de evacuación, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Se procederá a su justificación de acuerdo a los apartados correspondientes de instalaciones de este proyecto.

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

EXIGENCIA BÁSICA SUA 5:

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3.000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI

Se limitará el riesgo derivado de situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

No es de aplicación

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 6:

Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo, salvo a las destinadas exclusivamente a competición o a enseñanza, las cuales tendrán las características propias de la actividad que se desarrolle.

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Los depósitos y conducciones no están abiertos y por lo tanto no presentan riesgo de ahogamiento. Además cuentan con tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

No es de aplicación este apartado por tratarse de un edificio que no cuenta con piscina.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimento y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Las pinturas utilizadas para la señalización horizontal o marcas viales serán de Clase 3 en función de su resbalicidad.

Los itinerarios peatonales se identificarán mediante pavimento diferenciado con pintura o relieve. Frente a las puertas que comunican el aparcamiento con otras zonas, se dispondrán de barreras situadas a una distancia de 120cm. de dichas puertas y de altura 90cm.

Se señalizará el sentido de la circulación y las salidas, la velocidad máxima de circulación de 20km/h y las zonas de tránsito y paso de peatones.

Sección SU 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

1 Procedimiento de verificación

1 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.

2 Los edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y los edificios cuya altura sea superior a 43 m dispondrán siempre de sistemas de protección contra el rayo de eficiencia E superior o igual a 0,98, según lo indicado en el apartado 2.

3 La frecuencia esperada de impactos, N_e, puede determinarse mediante la expresión:

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

Siendo;

N_g: densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km^2), obtenida según la figura 1.1;

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

C1: coeficiente relacionado con el entorno, según la tabla 1.1.

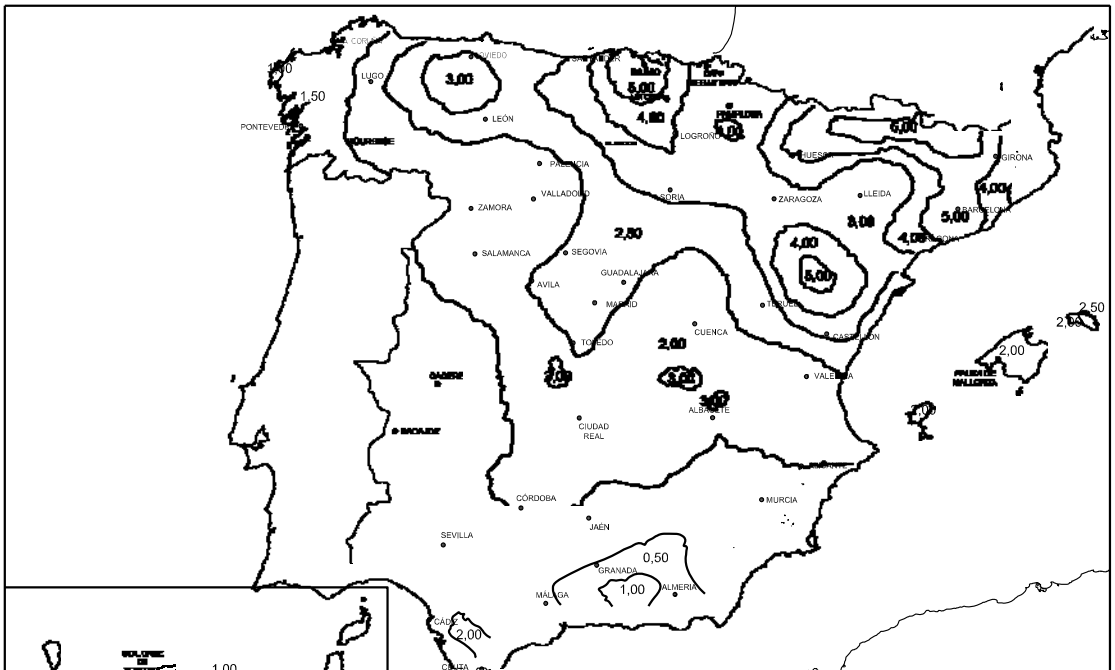


Figura 1. Mapa de densidad de impactos

Tabla 1.1 Coeficiente C_1

Situación del edificio	C_1
Próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos	0,5
Rodeado de edificios más bajos	0,75
Aislado	1
Aislado sobre una colina o promontorio	2

Ng = 3 Según mapa de densidad de impactos

Ae= 3.261 m2

Coef c1= 1

Ne =0,0097 Nº impactos al año

4 El riesgo admisible, N_a, puede determinarse mediante la expresión:

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

C_2 coeficiente en función del tipo de construcción = 1
C_3 coeficiente en función del contenido del edificio = 1
C_4 coeficiente en función del uso del edificio =0,5
C_5 coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio = 1

Tabla 1.2 Coeficiente C_2

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

Tabla 1.3 Coeficiente C_3

Edificio con contenido inflamable	3
Otros contenidos	1

Tabla 1.4 Coeficiente C_4

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

Tabla 1.5 Coeficiente C_5

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

Na= 0,011

$$Ne > Na$$

En nuestro caso Ne es menor que Na .Por tanto no es necesaria instalación de pararrayos

Sección SU 9 Accesibilidad. Condiciones de accesibilidad.

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

CONDICIONES FUNCIONALES Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá de al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio con la vía pública o zonas exteriores propias del edificio.

Las plantas que tengan zonas de *uso público* con más de 100 m2 de *superficie útil* dispondrán de *ascensor accesible* o rampa accesible.

- La entrada principal cuenta con *itinerario accesible*

Desnivel entre la vía pública y la parcela

En caso de diferencia de rasantes entre el espacio público urbanizado y la parcela o el edificio, el desnivel deberá ser resuelto dentro de los límites de la parcela, quedando prohibida la alteración del nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a las rasantes de la nueva edificación (artículo 24, punto 2 de la Orden VIV/561/2010).

Itinerarios hasta elementos que requieran ser accesibles

Tal y como se indica en el comentario al punto 1 del SUA 9-1, Accesibilidad en las zonas:

En las zonas que deban disponer de elementos accesibles, tales como servicios higiénicos, plazas reservadas, alojamientos, etc. no es necesario que el itinerario accesible llegue hasta todo elemento de la zona, sino únicamente hasta los accesibles

Servicios higiénicos accesibles

Se dispondrán de aseos diferenciados por sexo accesibles.

- Aseo accesible	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos	
	- Puertas que cumplen las condiciones del *itinerario accesible*. Son abatibles hacia el exterior o correderas	
	- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno	
- Vestuario con elementos accesibles	- Está comunicado con un *itinerario accesible*	
	- Espacio de circulación	- En baterías de lavabos, duchas, vestuarios, espacios de taquillas, etc., anchura libre de paso ≥ 1,20 m
		- Espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
		- Puertas que cumplen las características del *itinerario accesible*. Las puertas de cabinas de vestuario, aseos y duchas accesibles son abatibles hacia el exterior o correderas
	- Aseos accesibles	- Cumplen las condiciones de los aseos accesibles
	- Duchas accesibles, vestuarios accesibles	- Dimensiones de la plaza de usuarios de silla de ruedas 0,80 x 1,20 m
		- Si es un recinto cerrado, espacio para giro de diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos
		- Dispone de barras de apoyo, mecanismos, accesorios y asientos de apoyo diferenciados cromáticamente del entorno

7.4.- DB-HS SALUBRIDAD

En nuestro caso al tratarse de una obra de rehabilitación solamente se hace mención a los elementos afectados.

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: 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.

1. Suelos

Para un subsuelo con coeficiente de permeabilidad de Ks > 10 -4 cm/seg y una presencia de agua considerada como BAJA, se adopta un grado de impermeabilidad exigible de valor 2.

Condiciones solución constructiva según tabla 2.4, DB HS1

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

Grado de impermeabilidad	Muro flexorresistente o de gravedad								
	Suelo elevado			Solera			Placa		
	Sub-base	Inyeccio-nes	Sin inter-vención	*Sub-base*	Inyeccio-nes	Sin inter-vención	*Sub-base*	Inyeccio-nes	Sin inter-vención
≤1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
≤2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
≤3	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1+D3+D4	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+C1 +S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+C1 +S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I2+D1+D2 +S1+S2+S3	C1+C2+I2+ +D1+D2+S1 +S2+S3
≤4	I2+S1+S3+ V1	I2+S1+S3+ V1+D4		C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C1+C2+C3 +I1+I2+D1+ D2+D3+D4 +P1+P2+S1 +S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C1+C2+C3 +D1+D2+D 3+D4+I1+I2 +P1+P2+S1 +S2+S3
≤5	I2+S1+S3+ V1+D3	I2+P1+S1+ S3+V1+D3		C2+C3+I2+ D1+D2+P2+ S1+S2+S3	C2+C3+I1+I 2+D1+D2+P 1+P2+S1+S 2+S3		C2+C3+D1 +D2+I2+P2 +S1+S2+S3	C2+C3+I1+I 2+D1+D2+P 1+P2+S1+S 2+S3	C1+C2+C3 +I1+I2+D1+ D2+D3+D4 +P1+P2+S1 +S2+S3

Solera → C2+C3+D1

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

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

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

SOLUCCIÓN CONSTRUCTIVA:

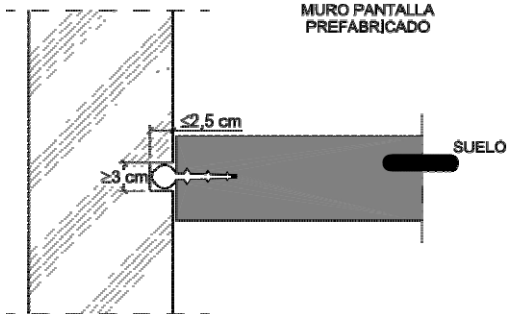
Debido al uso del edificio se opta por la siguiente solución, que evite la condensación.

Composición de suelos (de abajo arriba):

- Relleno compactado de 15 cm de zahorra artificial
- Lámina polietileno.
- Aislamiento EPS 4cms.
- Solera hormigón 7 cm.
- Tratamiento de resina pulido

Encuentros del suelo con los muros:

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



Encuentros entre suelos y particiones interiores:

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

2. Cubiertas

En nuestro caso se mantendrán la estructura de cubierta existente puesto que además ha sido rehabilitada recientemente.

Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos. Cualquier solución constructiva alcanza este grado de impermeabilidad siempre que se cumplan las condiciones indicadas a continuación.

a) un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y su soporte resistente no tenga la pendiente adecuada al tipo de protección y de impermeabilización que se vaya a utilizar.

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

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

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

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

				Pendiente mínima en %
Tejado (1) (2)	Teja (3)		Teja curva	32
			Teja mixta y plana monocanal	30
			Teja plana marsellesa o alicantina	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
			Perfiles nervados	10
		Galvanizados	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

(1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.
(2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
(3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127.100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136.020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

Cuando el sistema de formación de pendientes sea el elemento que sirve de soporte a la capa de impermeabilización, el material que lo constituye debe ser compatible con el material impermeabilizante y con la forma de unión de dicho impermeabilizante a él.

b) una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía", se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento;

c) una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles;

d) un aislante térmico, según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía";

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

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.

Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

e) una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos;

f) una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea plana o cuando sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10 o el solapo de las piezas de la protección sea insuficiente;

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

Se pueden usar los materiales especificados a continuación u otro material que produzca el mismo efecto.

g) una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando

i) deba evitarse la adherencia entre ambas capas;

ii) la impermeabilización tenga una resistencia pequeña al punzonamiento estático;

iii) se utilice como capa de protección solado flotante colocado sobre soportes, grava, una capa de rodadura de hormigón, una capa de rodadura de aglomerado asfáltico dispuesta sobre una capa de mortero o tierra vegetal; en este último caso además debe disponerse inmediatamente por encima de la capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante; en el caso de utilizarse grava la capa separadora debe ser antipunzonante;

h) una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando

i) se utilice tierra vegetal como capa de protección; además debe disponerse inmediata- mente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante;

ii) la cubierta sea transitable para peatones; en este caso la capa separadora debe ser antipunzonante;

iii) se utilice grava como capa de protección; en este caso la capa separadora debe ser filtrante, capaz de impedir el paso de áridos finos y antipunzonante;

i) una capa de protección, cuando la cubierta sea plana, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida.

j) un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea autoprotegida;

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

Cubiertas inclinadas

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

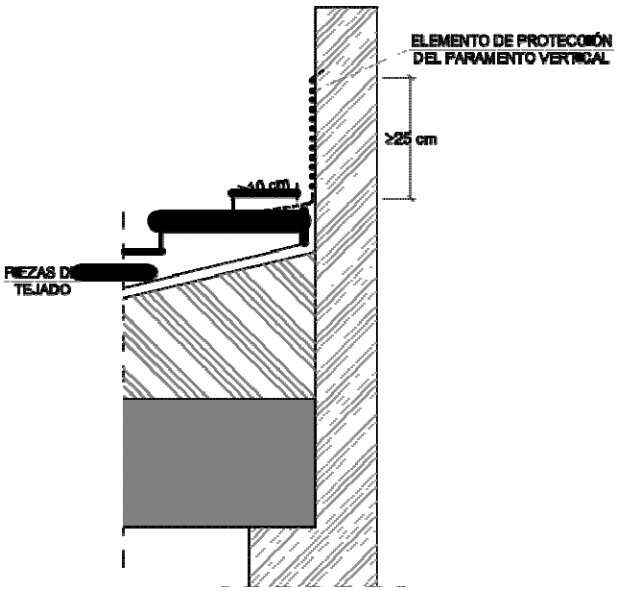
Encuentro de la cubierta con un paramento vertical

En el encuentro de la cubierta con un paramento vertical deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

Los elementos de protección deben cubrir como mínimo una banda del paramento vertical de 25 cm de altura por encima del tejado.

Cuando el encuentro se produzca en la parte inferior del faldón, debe disponerse un canalón y realizarse según lo dispuesto en el apartado de canalones.

Cuando el encuentro se produzca en la parte superior o lateral del faldón, los elementos de protección deben colocarse por encima de las piezas del tejado y prolongarse 10 cm como mínimo desde el encuentro



Alero

Las piezas del tejado deben sobresalir 5 cm como mínimo y media pieza como máximo del soporte que conforma el alero.

Borde lateral

En el borde lateral deben disponerse piezas especiales que vuelen lateralmente más de 5 cm o baberos protectores realizados in situ. En el último caso el

Encuentro de la cubierta con elementos pasantes

Los elementos pasantes no deben disponerse en las limahoyas.

La parte superior del encuentro del faldón con el elemento pasante debe resolverse de tal manera que se desvíe el agua hacia los lados del mismo.

En el perímetro del encuentro deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ, que deben cubrir una banda del elemento pasante por encima del tejado de 20 cm de altura como mínimo.

Canalones

Para la formación del canalón deben disponerse elementos de protección prefabricados o realizados in situ.

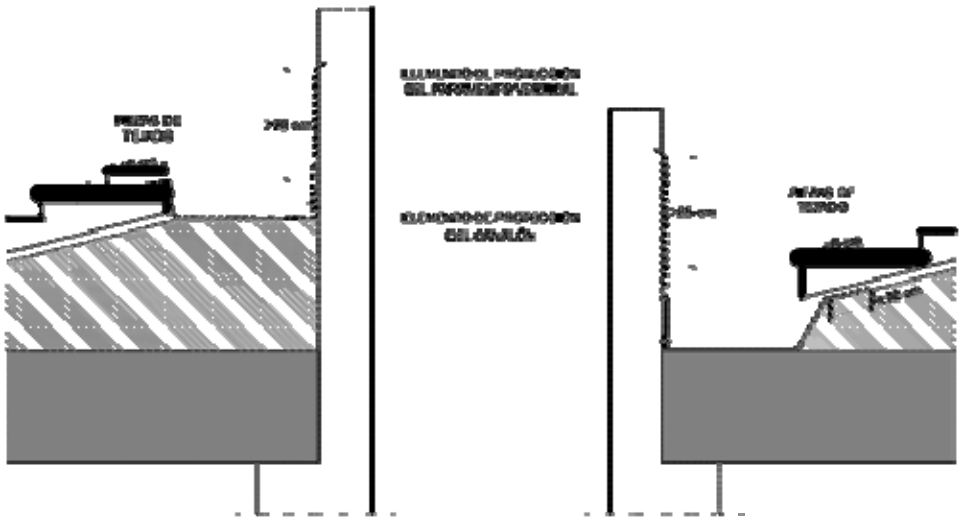
Los canalones deben disponerse con una pendiente hacia el desagüe del 1% como mínimo.

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

Cuando el canalón sea visto, debe disponerse el borde más cercano a la fachada de tal forma que quede por encima del borde exterior del mismo.

Cuando el canalón esté situado junto a un paramento vertical deben disponerse:

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



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

c) elementos de protección prefabricados o realizados in situ de tal forma que cubran una banda del paramento vertical por encima del tejado de 25 cm como mínimo.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

EXIGENCIA BÁSICA HS 2: Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

1. Almacén de contenedores y espacio de reserva para recogida centralizada

Sistema de recogida de residuos de la localidad: recogida centralizada con contenedores de calle de superficie.

Cada edificio debe disponer como mínimo de un almacén de contenedores de edificio para las fracciones de los residuos que tengan recogida puerta a puerta, y, para las fracciones que tengan recogida centralizada con contenedores de calle de superficie, debe disponer de un espacio de reserva en el que pueda construirse un almacén de contenedores cuando alguna de estas fracciones pase a tener recogida puerta a puerta.

HS 3 Calidad del aire interior

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para el cumplimiento de la misma, se ha tenido en cuenta la IT 1.1.4.2 y la norma UNE-EN 13779 para el cálculo de la ventilación necesaria en cada uno de los locales, ya que el código técnico tan sólo hace referencia a la ventilación necesaria en viviendas.

Categorías de calidad mínima del aire en función de los usos:

Nuestro proyecto tiene uso principal polivalente por tanto podría asimilarse a la opción IDA 3 , las zonas habilitadas a uso deportivo.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

Se precisará en cada caso un caudal de aire exterior por personas según la tabla siguiente correspondiente que corresponde al cálculo de caudal por el método considerado más acorde con el proyecto que nos ocupa, siendo este el método indirecto de caudal de aire por unidad de superficie, ya que se trata de espacios previstos a una ocupación humana no de forma permanente.

Tabla 1.4.2.4 Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente.

Categoría	$dm^3/(s \cdot m^2)$
IDA 1	no aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Por tanto en nuestro proyecto se va a considerar que se requiere un caudal de aire exterior de 0,55 dm3/m2

La calidad del aire exterior se considera ODA 1 al ser una zona rural apartada de la ciudad lejos de altas concentraciones de partículas y otros contaminantes

ODA 1: aire puro que se ensucia sólo temporalmente (por ejemplo polen).

Acorde con la siguiente tabla se dispondrá de la clase de filtración F7.

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración				
Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF (*)+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

Se emplearán prefiltros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación y tratamiento del aire, así como alargar la vida de los filtros finales. Los prefiltros se instalarán en la entrada de aire exterior a la unidad de tratamiento, así como a la entrada del aire de retorno.

Todas las secciones de filtración, salvo las situadas en tomas de aire exterior, se garantizarán las condiciones de funcionamiento en seco.

El aire de extracción se clasifica en AE1 que podrá ser retornado a los locales.

a) AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas.

Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar. Están incluidos en este apartado: oficinas, aulas, salas de reuniones, locales comerciales sin emisiones específicas, espacios de uso público, escaleras y pasillos.

En nuestro caso de dispondrá de ventilación natural a través de huecos de ventanas y puertas.

HS 4 Suministro de agua

EXIGENCIA BÁSICA HS 4:

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.

Para la aplicación de esta sección, se han tenido en cuenta las prescripciones que en ella se dan para el diseño, dimensionado, ejecución y materiales a emplear en las redes de agua fría, agua caliente sanitaria y retorno de agua caliente.

Cuantificación y descripción del suministro.

Atendiendo a las condiciones mínimas de suministro que exige la sección HS4 del Código Técnico de la Edificación (CTE), se calcula la demanda de agua caliente y fría que tiene cada uno de los cuartos húmedos de nuestro edificio. El caudal demandado por cada cuarto húmedo, es la suma de los caudales instantáneos mínimos correspondientes a todos los aparatos instalados en el mismo.

La suma de los caudales instantáneos mínimos de cada una de las tipologías en las que se clasificarán los cuartos húmedos existentes en el edificio se detalla en el anejo correspondiente.

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que singulares como después de contadores, antes de aparatos de climatización, así como en cualquier otro que resulte necesario.

Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

La red contará con contador general único, se preverá un espacio para un armario o una cámara para alojar el contador general de las dimensiones indicadas en la tabla 4.1.

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

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

Separaciones respecto de otras instalaciones

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.

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.

Con respecto a las conducciones de gas se guardará al menos una distancia de 3 cm.

Ahorro de agua

Todos los edificios en cuyo uso se prevea la concurrencia pública deben contar con dispositivos de ahorro de agua en los grifos. Los dispositivos que pueden instalarse con este fin son: grifos con aireadores, grifería termostática, grifos con sensores infrarrojos, grifos con pulsador temporizador, fluxores y llaves de regulación antes de los puntos de consumo.

HS 5 Evacuación de aguas residuales

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.

Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Se dota al edificio de una instalación de evacuación de aguas, tanto fecales como pluviales, diseñada, calculada y ejecutada siguiendo las prescripciones que marca esta exigencia básica.

El sistema elegido de instalación, dado el tipo de construcción elegido, es el de bajantes que recogen los desagües de baños y resto de locales húmedos en cada planta y posteriormente se unificarán en la red enterrada y serán conducidas en un colector hasta la red general de alcantarillado.

Para el caso de las aguas pluviales, estas se recogerán en la planta cubierta mediante sumideros sifónicos de forma que a través de bajantes interiores al edificio se conducirán y reunirán en una red de colectores enterrados, a través de los cuales se conducirán a la red de alcantarillado de aguas pluviales.

La instalación de saneamiento comprenderá así pues:

- Red de evacuación de aguas pluviales.
- Red de evacuación de aguas fecales.

Los criterios de cálculo para la asignación de diámetros en cada una de las redes, están basados en el Código Técnico de la Edificación y en concreto en su documento básico HS (evacuación de aguas), ver anejos justificativos y planos correpondientes.

HS 6 Protección frente al Radón

1. Introducción

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.”

2. Ámbito de aplicación.

El DB HS6 se aplica a todos los edificios de nueva planta que se construyan en términos municipales (zona 1 y zona 2) y también a los edificios existentes en estas zonas en los que se vaya a realizar una intervención de reforma que afecte a algún elemento constructivo que influya en la concentración de radón, así como a las ampliaciones y a las zonas del edificio afectadas por un cambio de uso.

El municipio de Valle de Santibañez, al que pertenece Avellanosa del Páramo, NO se encuentra en ninguna de las zonas recogidas en la relación del anejo correspondiente del Documanto Básico HS-6 por lo que no se precisa la disposición de medida de protección alguna.

7.5.- DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico “Protección frente al ruido”.

Procedimiento de verificación

Para satisfacer las exigencias del CTE en lo referente a la protección frente al ruido deben:

a) alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo y no superarse los valores límite de nivel de presión de ruido de impactos (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1del DB HR;

b) no superarse los valores límite de tiempo de reverberación que se establecen en el apartado 2.2 del DB HR;

c) cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las vibraciones de las instalaciones.

Datos previos

Definición de recintos relativos al proyecto en función de las unidades de uso.

Unidad de uso: Edificio o parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre, sí bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad.

Nuestro proyecto dispone de los siguientes recintos en función de las unidades de uso.

Recintos habitables: Aseos, salas polivalentes y cocina

Recinto de instalaciones: Almacenes, cuarto de instalaciones.

Valores límite de aislamiento

- AISLAMIENTO ACUSTICO A RUIDO AEREO

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

Protección frente al ruido generado en la misma unidad de uso (tabiquería):

− El índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la tabiquería no será menor que 33 dBA.

Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y cualquier otro del edificio, colindante vertical u horizontalmente con él, que pertenezca a una unidad de uso diferente, no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y una zona común, colindante vertical u horizontalmente con él, siempre que no comparta puertas o ventanas, no será menor que 50 dBA. Cuando sí las compartan, el índice global de reducción acústica, RA, de éstas, no será menor que 30 dBA y el índice global de reducción acústica, RA, del muro no será menor que 50 dBA.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones y de recintos de actividad:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, DnT,A, entre un recinto protegido y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad, colindante vertical u horizontalmente con él, no será menor que 55 dBA.

Protección frente al ruido procedente del exterior:

− El aislamiento acústico a ruido aéreo, D2m,nT,Atr, entre un recinto protegido y el exterior no será menor que los valores indicados en la tabla 2.1, en función del uso del edificio y de los valores del índice de ruido día, Ld, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, de la zona donde se ubica el edificio.

- AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO DE IMPACTOS

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla para los recintos protegidos:

Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:

El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro que pertenezcan a una unidad de uso diferente, no será mayor que 65 dB.

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con una zona común del edificio no será mayor que 65 dB.

Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera situada en una zona común.

Protección frente al ruido procedente de recintos de instalaciones o de recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos, L'nT,w, en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

- VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVERBERACION

Para limitar el ruido reverberante en las zonas comunes, aulas y sala de proyecciones, los elementos constructivos, los acabados superficiales y los revestimientos que delimitan una dichos locales de un edificio de uso docente colindante con recintos habitables con los que comparten puertas, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que el área de absorción acústica equivalente, A, sea al menos 0,2 m2 por cada metro cúbico del volumen del recinto.

- RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

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

Las exigencias en cuanto a ruido y vibraciones de las instalaciones se consideran satisfechas si se cumple lo especificado en el apartado 3.3, en sus reglamentaciones específicas y las condiciones especificadas en los apartados 3.1.4.1.2, 3.1.4.2.2 y 5.1.4.

Diseño y dimensionado

Aislamiento acústico al ruido aéreo y a ruido de impactos

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, se elegirá la opción general que figura en el apartado 3.1.3 de DB HR del CTE.

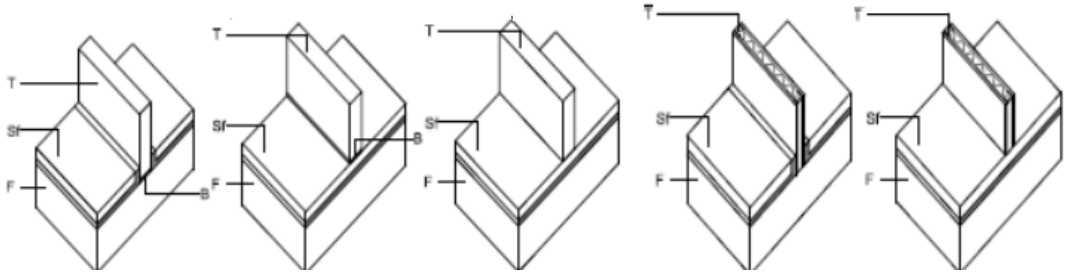
Aplicabilidad del método

Para el diseño y dimensionado de los elementos constructivos, puede elegirse una de las dos opciones, simplificada o general, que figuran en los apartados 3.1.2 y 3.1.3 respectivamente. En ambos casos, para la definición de los elementos constructivos que proporcionan el aislamiento acústico a ruido aéreo, deben conocerse sus valores de masa por unidad de superficie, m, y de índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, y, para el caso de ruido de impactos, además de los anteriores, el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, Ln,w.

En la tabla siguiente se expresan valores mínimos de la masa por unidad de superficie y el índice global de reducción acústica, ponderado A, Ra, que deben tener los distintos tipos de tabiquería, en nuestro proyecto se dispone de los siguientes tipos.

Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*

Tabiquería de *entramado autoportante*



T= tabiquería F= Forjado Sf= Suelo lfotante B= banda elástica

Debiéndose cumplir los parámetros siguientes.

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquería

Tipo	m kg/m^2	R_A dBA
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo	70	35
Fábrica o *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas*	65	33
Entramado autoportante	25	43

Elementos de separación verticales

En la tabla siguiente se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación verticales. De entre todos los valores de la tabla 3.2, aquéllos que figuran entre paréntesis son los valores que deben cumplir los elementos de separación verticales que delimitan un recinto de instalaciones o un recinto de actividad. Las casillas sombreadas se refieren a elementos constructivos inadecuados. Las casillas con guion se refieren a elementos de separación verticales que no necesitan trasdosados.

En nuestro proyecto y acorde a los planos del diseño se dispondrá de muro de hormigón in situ (color tierra) sobre el que se dispondrá panel sándwich perforado acústico no siendo necesario para este caso el transdosado. El resto de particiones verticales exteriores serán de la siguiente forma de exterior a interior.

Piedra arenisca al corte (3cms)+ ½ pie LHD + Poliuretano expandido (6cms)+ Cámara de aire (3 cms) + LHD (9 cms) + enfoscado de yeso (1 cm), estamos ante tipo 2 no siendo necesario trasdosado

Tabla 3.2. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación verticales

Elementos de separación verticales				
Tipo	**Elemento base[1][2] (Eb - Ee)**		***Trasdosado*[3] (Tr)** (en función de la tabiquería)	
			Tabiquería de fábrica o *paneles prefabricados pesados* [4]	**Tabiquería de *entramado autoportante***
	m kg/m²	R_A dBA	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA
TIPO 1 Una hoja o dos hojas de fábrica con *Trasdosado*	67	33		16[8][11]
	120	38		14[8][11]
	150[7]	41[7]	16[8]	13[11]
	180	45	13	9[11] (12)[11]
	200	46	11[11]	10[13] (10)[11]
	250	51	6[13]	4[13] (8)[13]
	300	52	3[13] 8 (9)	3[13] (8)[13]
	300[7]	55[7]	-	-
	350	55	5[13] (8)[11]	0[13] (6)[13]
	400	57	0[13] 2[13] (6)[13]	0[13] (6)[13]
TIPO 2 Dos hojas de fábrica con *bandas elásticas* perimétricas	130[5]	54[5]	-	-
	170[5]	54[5]	-	-
	(200)[6]	(61)[6]	-	-
TIPO 3 *Entramado autoportante*	44[12]	58[12]		
	(52)[9]	(64)[9]		
	(60)[10]	(68)[10]		

(5) La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga bandas elásticas perimétricas no será mayor que 150 kg/m2 y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan bandas elásticas perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de al menos 42 dBA.

(6) Esta solución es válida únicamente para tabiquería de entramado autoportante o de fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas en la base, dispuestas tanto en la tabiquería del recinto de instalaciones, como en la del recinto protegido

inmediatamente superior. Por otra parte, esta solución no es válida cuando acometan a medianerías o fachadas de una sola hoja ventiladas o que tengan en aislamiento por el exterior.

La masa por unidad de superficie de cada hoja que tenga bandas elásticas perimétricas no será mayor que 150 kg/m2 y en el caso de los elementos de tipo 2 que tengan bandas elásticas perimétricas únicamente en una de sus hojas, la hoja que apoya directamente sobre el forjado debe tener un índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de al me- nos 45 dBA.

(9) Esta solución de tipo 3 es válida para recintos de instalaciones o de actividad si se cumplen las condiciones siguientes:

− Se dispone en el recinto de instalaciones o recinto de actividad y en el recinto habitable o recinto protegido colindante horizontalmente un suelo flotante con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA mayor o igual que 6dBA;

− Además, debe disponerse en el recinto de instalaciones o recinto de actividad un techo suspendido con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA mayor o igual que:

i. 6dBA, si el recinto de instalaciones es interior o el elemento de separación vertical acomete a una fachada ligera, con hoja interior de entramado autoportante;

ii. 12dBA, si el elemento de separación vertical de tipo 3 acomete a una medianería o fachada pesada con hoja interior de entramado autoportante.

Independientemente de lo especificado en esta nota, los suelos flotantes y los techos suspendidos deben cumplir lo especificado en el apartado 3.1.2.3.5.

(10) Solución válida si el forjado que separa el recinto de instalaciones o recinto de actividad de un recinto protegido o habitable tiene una masa por unidad de superficie mayor que 400 kg/m2.

(12) Valores aplicables en combinación con un forjado de masa por unidad de superficie, m, de al menos 200kg/m2 y un suelo flotante y un techo suspendido, tanto en el recinto emisor como en el recinto receptor, con una mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA mayor o igual que 10dBA y 6dBA respectivamente.

Elementos de separación horizontales

En la tabla 3.3 se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos que definen los elementos de separación horizontales.

Los forjados que delimitan superiormente una unidad de uso deben disponer de un suelo flotante y, en su caso, de un techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, **ΔRA** y de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, **ΔLw** especificados en la tabla 3.3.

Los forjados que delimitan inferiormente una unidad de uso y la separan de cualquier otro recinto del edificio deben disponer de una combinación de suelo flotante y techo suspendido con los que se cumplan los valores de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA.

Además, para limitar la transmisión de ruido de impactos, en el forjado de cualquier recinto colindante horizontalmente con un recinto perteneciente a unidad de uso o con una arista horizontal común con el mismo, debe disponerse un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3. (Véase figura 3.4). De la misma manera, en el forjado de cualquier recinto de instalaciones o de actividad que sea colindante horizontalmente con un recinto protegido o habitable del edificio o con una arista horizontal común con los mismos, debe disponerse de un suelo flotante cuya reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, sea la especificada en la tabla 3.3.

En el caso de que una unidad de uso no tuviera tabiquería interior, como por ejemplo un aula, puede elegirse cualquier elemento de separación horizontal de la tabla 3.3.

Entre paréntesis figuran los valores que deben cumplir los elementos de separación horizontales entre un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o de actividad.

Además de lo especificado en las tablas, los techos suspendidos de los recintos de instalaciones deben instalarse con amortiguadores que eviten la transmisión de las bajas frecuencias (preferiblemente de acero). Asimismo los suelos flotantes instalados en recintos de instalaciones, pueden contar con un material aislante a ruido de impactos, con amortiguadores o con una combinación de ambos de manera que evite la transmisión de las bajas frecuencias.

El forjado previsto en nuestro proyecto será placa alveolar de 30+5 y de 16+5 respectivamnete, en suelo se dispondrá de aislamiento que reduzca el nivel global de presión de ruido a 22 dB y mejora de índice global de reducción acústica 2dB, a su vez el techo flotante suspendido dispondrá de un aislamiento acústico que mejore el índice global a 5 dB. En aquellas zonas donde no se disponga de techo suspendido el suelo dispondrá del mismo nivel global de presión de ruido a 22 dB pero con una mejora del índice global de reducción acústica de 9 dB

Tabla 3.3. Parámetros acústicos de los componentes de los elementos de separación horizontales.

Forjado[1] (F)		*Suelo flotante* y techo suspendido (Sf) y (Ts) en función de la tabiquería									
		Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con apoyo directo en el forjado			Tabiquería de fábrica o de *paneles prefabricados pesados* con *bandas elásticas* o apoyada sobre el *suelo flotante*.			Tabiquería de *entramado autoportante*			
		Suelo flotante[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	*Suelo flotante*[2][3]		Techo suspendido[5]	Condiciones de la fachada[6]
m kg/m²	R_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	ΔL_w dB	ΔR_A dBA	ΔR_A dBA	
250	49				22	0 2 9	10 5 0	21	0 2	2 0	2H
									0 2 9	9 5 0	1H
					(27)	(6) (9)	(15) (10)	(26)	(0) (2) (6) (9) (11)	(11) (9) (5) (2) (0)	2H
											1H

(1) El forjado deberá cumplir simultáneamente además de los valores de índice de masa por superficie, los valores de índice global de reducción acústica ponderado A, RA.

(2) Los suelos flotantes deben cumplir simultáneamente los valores de reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, ΔLw, y de mejora del índice global de reducción acústica, ponderado A, ΔRA.

(3) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔRA, y de reducción de ruido de impactos, ΔLw, corresponden a un único suelo flotante; la adición de mejoras sucesivas, una sobre otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(4) En el caso de forjados con piezas de entrevigado de poliestireno expandido (EPS), el valor de ΔLw correspondiente debe incrementarse en 4dB.

(5) Los valores de mejora del aislamiento a ruido aéreo, ΔRA, corresponden a un único techo suspendido; la adición de mejoras sucesivas, una bajo otra, en un mismo lado no garantiza la obtención de los valores de aislamiento.

(6) Para limitar las transmisiones por flancos, en el caso de la tabiquería de entramado autoportante, en la tabla 3.3 aparecen los símbolos:

− 1H, para fachadas o medianerías de 1 hoja o fachadas ventiladas de fábrica o de hormigón, que deben cumplir;

i. la masa por unidad de superficie, m, de la hoja de fábrica o de hormigón deber ser al menos de 135kg/m2;

ii. el índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, de la hoja de fábrica o de hormigón debe ser al menos 42dBA.

− 2H, para fachadas o medianerías de dos hojas, que deben cumplir:

i. para las fachadas pesadas no ventiladas o ventiladas por el exterior de la hoja principal con la hoja interior de entramado autoportante o adherido:

− la masa por unidad de superficie, m, de la hoja exterior deber ser al menos 145kg/m2;

− el índice global de reducción acústica, ponderado A, R , de la hoja exterior debe ser al me-

nos 45dBA.

ii. para las fachadas o medianerías pesadas ventiladas por el interior de la hoja principal o ligeras ventiladas o no ventiladas, con la hoja interior de entramado autoportante.

− la masa por unidad de superficie, m, de la hoja interior deber ser al menos 26kg/m2;

− el índice global de reducción acústica, ponderado A, R , de la hoja interior debe ser al menos 43dBA;

Las soluciones para fachada de dos hojas también son aplicables en el caso de que los recintos sean interio- res.

(7) Soluciones de elementos de separación horizontales específicas para el caso de garajes.

Los valores de RA y de ΔLw, pueden obtenerse mediante mediciones en laboratorio según los procedimientos indicados en la normativa correspondiente contenida en el Anejo C, del Los valores expuestas se obtienen del Catálogo de Elementos Constructivos, CAT-EC-v6.0 de Marzo de 2010.

Opción general. Método de cálculo de aislamiento acústico

1 La opción general contiene un procedimiento de cálculo basado en el modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354 partes 1, 2 y 3. También podrá utilizarse el modelo detallado que se especifica en esa norma.

2 La transmisión acústica desde el exterior a un recinto de un edificio o entre dos recintos de un edificio se produce siguiendo los caminos directos y los indirectos o por vía de flancos.

3 En el cálculo de ruido aéreo se usa el aislamiento acústico aparente R' (o índice de reducción acústica aparente), que se considera en su forma global RA'; en el cálculo de ruido de impactos se usa el nivel global de presión de ruido de impactos normalizado L'n,w.

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.

Además de todo lo anteriormente citado, cuando en el recinto se desarrollen espectáculos, actuaciones u otros eventos, se tendrá en cuenta la Ley del Ruido 5/2.009 de Castilla y León debiendo limitar los niveles sonoros producidos por emisores acústicos según la siguiente tabla, medida en dB y teniendo en cuenta que se trata de área tipo 3 y que el horario diurno comprende desde las 8:00 a las 22:00 horas y el nocturno el resto de franja horaria de 22:00 a 8:00 horas. (El método de evaluación de niveles de ruido será conforme al anexo V de la citada ley) o lo que en su defecto establezca la normativa municipal vigente al respecto.

AREA RECEPTORA EXTERIOR	$L_{Aeq\,5s}$ dB(A)*	
	DIA 8 h - 22 h	NOCHE 22 h – 8 h
Tipo 1. Área de silencio	50	40
Tipo 2. Área levemente ruidosa	55	45
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa		
- Uso de oficinas o servicios y comercial.	60	50
- Uso recreativo y espectáculos	63	53
Tipo 4. Área ruidosa	65	55

7.6.- DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción;

b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:

 ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m2;

 cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m2;

 reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;

b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;

c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;

d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.

En la intervención de rehabilitación propuesta, solo se interviene en la partición de contacto con el suelo, lo que supone un porcentaje inferior al 25% de la envolvente. Así pues, no es aplicación el DB-HE.

En todo caso, la intervención mejora de forma ostensible las condciones térmicas del edificio preexistente.

SE JUSTIFICAN a continuación los apartados siguientes:

HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS .

EXIGENCIA BÁSICA HE 2: Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, RITE.

El cumplimiento de esta exigencia se justifica en la Ficha de cumplimiento del RITE.

RITE

Ficha justificativa del cumplimiento del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

Ámbito de aplicación	Las instalaciones térmicas proyectadas de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) y de producción de agua caliente sanitaria están destinadas a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, por lo que están dentro del ámbito de aplicación del RITE (*Artículo 2*).
Justificación del cumplimiento	El cumplimiento del RITE en la actuaciones de diseño, dimensionamiento y ejecución aquí desarrolladas, se acredita mediante el procedimiento prescriptivo, adoptando soluciones basadas en las INSTRUCCIONES TÉCNICAS. Por ello, los equipos y materiales empleados, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias de eficiencia energética y de seguridad.

DATOS DEL PROYECTO		POTENCIA TÉRMICA NOMINAL		
Proyecto:	BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	GENERADOR DE CALOR	CALEFACCIÓN:	kW
Inmueble / Uso:	CENTRO SOCIAL		PRODUCCIÓN DE A.C.S.:	kW
Emplazamiento:	CALLE SANTA EULALIA Nº6 DE AVELLANOSA DEL PÁRAMO		MIXTO:	16kW
Tipo de obra:	OBRA DE REHABILITACIÓN		SOLAR TÉRMICA:	0 Kw
Promotor:	JUNTA VECINAL DE AVELLANOSA DEL PÁRAMO	GENERADOR DE FRIO	REFRIGERACIÓN:	0 kW
Proyectista del edificio:	LEONARDO IGNACIO GONZÁLEZ FERRERAS		VENTILACIÓN:	0 kW

IT 1.1 Exigencia de Bienestar e Higiene

IT 1.1.4.1 Exigencia de calidad térmica del ambiente. Condiciones interiores de diseño

Estación	Temperatura operativa	Humedad relativa	Velocidad media del aire
Verano	24 ºC	45 %	(t / 100) – 0,07 m/s
Invierno	22 ºC	40 %	

IT 1.1.4.2 Exigencia de calidad del aire interior

En local	Sistema de ventilación mecánica de simple flujo regulable
En garaje	
Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección HS-3	

IT 1.1.4.3 Exigencia de higiene

Preparación del agua caliente:	Termoacumulador eléctrico de 80litros
Temperatura de preparación:	60 ºC
Prevención y control de la legionelosis:	Termostato de control de la temperatura de preparación

IT 1.1.4.4 Exigencia de calidad del ambiente acústico

Equipos generadores de ruido estacionario (Apartado 3.3.2 CTE DB-HR)				
	Calentador	Bombas de impulsión	Unidades interiores de aire acondicionado	Otros equipos
Máximo nivel de potencia acústica de emisión Lw	30 dB			
Condiciones de montaje. Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles cumplirán la norma UNE 100153 IN. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos. En las chimeneas de las instalaciones térmicas que lleven incorporados dispositivos electromecánicos para la extracción de los productos de la combustión se utilizarán silenciadores.				
Conducciones y equipamientos (Apartado 3.3.3 CTE DB-HR)				
Hidráulicas. En el paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y/o suspensiones elásticas.				
Aire acondicionado. Se evitará el paso de las vibraciones de los conductos a los elementos constructivos mediante abrazaderas, manguitos y suspensiones elásticas. Se usarán silenciadores específicos. Se usarán rejillas y difusores terminales. El nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire acondicionado será menor de 30 dB.				
Ventilación. En el caso de instalaciones de ventilación con admisión de aire por impulsión mecánica, se usarán difusores con un nivel de potencia acústica L_w máximo generado por el paso del aire menor de 30 dB.				

IT 1.2 Exigencia de Eficiencia Energética

Para la justificación del cumplimiento de esta exigencia se adopta el procedimiento de verificación simplificado.

IT 1.2.4.1 Exigencia de generación de calor y frío.

Equipo generador de calor para el servicio de Calefacción y A.C.S.

Fuente de energía convencional	Electricidad		
Tipo	HIDROESTUFA DE PELLETS		
Modelo / Marca:	A determinar		
Declaración de conformidad CE:	Si	Potencia nominal:	16 kW
Calificación energética EN 92/42 CEE:		Clase:	----- mg/kW
Rendimiento a potencia máxima:	--------	Rendimiento a carga parcial 30%:	120%
Temperatura media del agua:			
Tipo de regulación:	Regulación a temperatura constante o modulación en función de sonda exterior		

IT 1.2.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductos.

Aislamiento térmico de tuberías (Tablas 1.2.4.2.1 a 1.2.4.2.4, para D ≤ 35 mm. y Temperatura < 100 ºC)

Ubicación	Material	Circuito y espesor del aislamiento			
		AF	ACS consumo (ida+retorno)	Calefacción (ida+retorno)	ACS solar primario (ida+retorno)
En locales calefactados (locales habitables de la vivienda)	Coquilla flexible de polietileno	10 mm.	10 mm.	10 mm.	-
En locales no calefactados (garaje, trastero y falsos techos)	Coquilla flexible de espuma elastomérica	-	25 mm.	25 mm.	25 mm.
En ambiente exterior	Coquilla de lana de vidrio y cubretubería de aluminio	-	35 mm.	35 mm.	35 mm.

IT 1.2.4.3 Exigencia de control

Instalación de calefacción	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Incorpora presostato, válvula antideflagramiento, termostato y seguridad contra retorno de llama al alimentador de pellet.
Instalación de ACS	Sistema:	Control automático de tipo todo-nada
	Elementos:	Termostato diferencial, 2 sondas de temperatura y un termostato de control de la temperatura de preparación.
Instalación de ventilación	Sistema:	Control automático de los caudales de aire de paso
	Elementos:	Aberturas de admisión y extracción autoregulables en función de la presión exterior y las condiciones termo-higrométricas interiores

IT 1.2.4.4 Exigencia de contabilización de consumos

Tipo de instalación	Único usuario que no exige la contabilización de consumos

IT 1.2.4.5 Exigencia de recuperación de energía

Instalación de ventilación	Recuperador de calor del aire de extracción (de alto rendimiento de hasta un 90%) como intercambiador térmico entre los flujos de aire de extracción e impulsión

IT 1.2.4.6 Exigencia de aprovechamiento de energías renovables.

Aprovechamiento de la energía solar para producción de ACS de acuerdo con la exigencia fijada en la Sección HE 4 del CTE

Demanda energética anual:		Superficie de captación solar:	0 m2
Fracción solar mínima exigida:	%	Número de captadores:	
Producción energética solar anual:		Volumen de acumulación de ACS seleccionado:	
Fracción solar anual resultante:	---%	Relación V / Sc:	---l/m3

IT 1.3 Exigencia de Seguridad

IT 1.3.4.1 Exigencia de generación de calor y frío.

Equipo generador de calor	☐ Interruptor de funcionamiento quemador	☒ dispositivo de interrupción Temp. > 100 ºC
Sala de máquinas	El lugar de ubicación de la unidad interior es el propio almacén de planta primera. No tiene la consideración de sala de máquinas, pues el equipo es un aparato compacto asimilable a un electrodoméstico y tiene una potencia nominal inferior a 70 kW (12Kw). La unidad exterior se coloca fijada a los paneles prefabricados de fachada.	
Chimenea	Calorifugada de doble capa con aislante	

IT 1.3.4.2 Exigencia de redes de tuberías y conductos.

Alimentación	☒ Con válvula de cierre y filtro	☒ Llenado manual y DN 15 mm.
	☒ Con válvula automática de alivio DN 20 mm. tarada a 3,2 bar	
Vaciado y purga	☒ Válvula vaciado parcial p. alta DN 20 mm.	☒ Válvula vaciado total p. baja DN 20 mm.
	☒ Purgador automático punto alto DN 15 mm.	
Expansión	☒ Vaso expansión cerrado 18 litros en instalación solar térmica	
	☒ Vaso expansión cerrado 8 litros en instalación de calefacción	
Circuitos cerrados	☒ Válvula de seguridad tarada a 3 bar	
	☒ Dispositivo de seguridad que impida la puesta en marcha para presión de ejercicio < 1,2 bar	
Dilatación	☒ Compensadores	☒ Cambios de dirección
Golpe de ariete		
Filtración	☒ 1 Filtro con una luz de 1 mm. entre la llave general de la acometida y el contador	

IT 1.3.4.3 Exigencia de protección contra incendios.

Condiciones de protección	Ver Memoria de cumplimiento del CTE, Sección SI.

IT 1.3.4.4 Exigencia de seguridad de utilización.

Superficies calientes	Todas las tuberías vistas irán protegidas con un aislamiento térmico, y el generador de calor dispone de una envolvente de protección.	
Accesibilidad	La unidad interior se instala de forma perfectamente accesible, con el fin de facilitar su limpieza, mantenimiento y reparación. El recuperador de calor de aire de la instalación de ventilación se instalará al exterior.	
Señalización	Las conducciones se señalizarán conforme al código de colores de la norma UNE 100100.	
Medición	☒ 2 Termómetros (colectores ida + retorno)	☒ Manómetro en el vaso de expansión
	☒ Manómetro en cada bomba instalada	☐ Pirómetro o pirostato en la chimenea

HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

EXIGENCIA BÁSICA HE 3: Los edificios dispondrán de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

1 Ámbito de aplicación

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

a) …
b) …
c) …
d) Cambios de uso característico en edificios;

…

2 Caracterización y cuantificación de las exigencias

2.1 Valor de Eficiencia Energética de la Instalación

1 La eficiencia energética de una instalación de iluminación de una zona, se determinará mediante el valor de eficiencia energética de la instalación VEEI (W/m2) por cada 100 lux mediante la siguiente expresión:

VEEI = P .100/ S . Em

siendo:
P la potencia de la lámpara más el equipo auxiliar [W];
S la superficie iluminada [m2];
Em la *iluminancia media horizontal mantenida* [lux]

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

Tabla 2.1 Valores límite de eficiencia energética de la instalación

Zonas de actividad diferenciada	**VEEI límite**
Salas de usos múltiples	8,0
almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	4,0
zonas comunes en edificios no residenciales	6,0

2.2 Potencia instalada en edificio

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

Tabla 2.2 Potencia máxima de iluminación

Uso del edificio	**Potencia máxima instalada [W/m2]**
otros	10

2.3 Sistemas de control y regulación

1 Las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un *sistema de control y regulación* con las siguientes condiciones:

a) toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Toda zona dispondrá de un sistema de encendidos por horario centralizado en cada cuadro eléctrico. Las *zonas de uso esporádico* dispondrán de un control de encendido y apagado por *sistema de detección de presencia* temporizado o sistema de pulsador temporizado;

Se dispone de encendido y apagado manual en la zona de entrada peatonal principal y en la secundaria para acceso a la cocina, solo para encendido y apagado de esa zona.
Solo se dispone de sistema de control y apagado por detectón de presencia temporizado en la zona de aseos públicos.

b) se instalarán *sistemas de aprovechamiento de la luz natural*, que regulen proporcionalmente y de manera automática por sensor de luminosidad el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural de las *luminarias* de las habitaciones de menos de 6 metros de profundidad y en las dos primeras líneas paralelas de *luminarias* situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, cuando se den las siguientes condiciones:

i) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados al exterior, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- que el ángulo θ sea superior a 65º (θ•>65º), siendo θ el ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales;
- que se cumpla la expresión: T(Aw/A)>0,11
siendo
T *coeficiente de transmisión luminosa del vidrio* de la ventana del local en tanto por uno.
Aw área de acristalamiento de la ventana de la zona [m2].
A área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior o al patio interior o al atrio [m2].

ii) en todas las zonas que cuenten con cerramientos acristalados a patios o atrios, cuando éstas cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:
- en el caso de patios no cubiertos cuando éstos tengan una anchura (ai) superior a 2 veces la distancia (hi), siendo hi la distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio, y la cubierta del edificio;

- En el caso de patios cubiertos por acristalamientos cuando su anchura (ai) sea superior a 2/Tc veces la distancia (hi), siendo hi la distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio, y siendo Tc el *coeficiente de transmisión luminosa del vidrio* de cerramiento del patio, expresado en %.

- que se cumpla la expresión T(Aw/A)>0,11

c) Quedan excluidas de cumplir la exigencia del apartado b), las siguientes zonas de la tabla 2.1:
i) zonas comunes en edificios residenciales.
ii) habitaciones de hospital.
iii) habitaciones de hoteles, hostales, etc.
iv) tiendas y pequeño comercio.

El edificio sobre el que se interviene es exento en la parcela, no teniendo edificio obstáculo alguno, del mimso modo que no posee ni patios ni atrios, así que, este apartado no es aplicación a este caso.

3 Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia
3.1 Procedimiento de verificación
1 Para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:
a) cálculo del *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI en cada zona, constatando que no se superan los valores límite consignados en la Tabla 2.1 del apartado 2.1;

Zonas de actividad diferenciada	**Actividad**	**Sup. (m2)**	**Potencia proyectada (W)**	**VEEI**	**VEEI límite**
Usos mútiples	Sala 1	285,82	12x186	7,8	8,0
	Sala 2	127,44	4x186	5,83	8,0
almacenes, archivos, *salas técnicas* y cocinas	Cuarto instalaciones	14,90	4x29	3,22	4,0
	Cocina	46,50	4x25 4x17	3,61	6,0
Zonas comunes	Aseos	25,45	12x17	5,01	6,0

b) cálculo del valor de potencia instalada en el edificio en iluminación a nivel global, constatando que no superan los valores límite consignados en la Tabla 2.2 del apartado 2.2;

Uso del edificio	**Potencia proyectada [W/m2]**	**Potencia máxima instalada [W/m2]**
Otros	6,92	10

c) comprobación de la existencia de un *sistema de control y, en su caso, de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural*, cumpliendo lo dispuesto en el apartado 2.3;

d) verificación de la existencia de un plan de mantenimiento, que cumpla con lo dispuesto en el apartado 5.

3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia
1 Los documentos del proyecto han de incluir la siguiente información:
a) relativa al edificio
- *Potencia total instalada* en el edificio en los conjuntos: *lámpara* más *equipo auxiliar* (PTOT).
- Superficie total iluminada del edificio (STOT).
- *Potencia total instalada* en el edificio en los conjuntos: *lámpara* más *equipo auxiliar* por unidad de superficie iluminada (PTOT/STOT).
b) relativo a cada zona
- el *índice del local* (K) utilizado en el cálculo;
- el número de puntos considerados en el proyecto;
- el *factor de mantenimiento* (Fm) previsto;
- la *iluminancia media horizontal mantenida* (Em) obtenida;
- el *índice de deslumbramiento unificado* (UGR) alcanzado;
- los *índices de rendimiento de color* (Ra) de las *lámparas* seleccionadas;
- el *valor de eficiencia energética de la instalación* (VEEI) resultante en el cálculo.

- las potencias de los conjuntos: *lámpara* más *equipo auxiliar*
- la eficiencia de las *lámparas* utilizadas, en términos de lum/W

2 Asimismo debe justificarse en la memoria del proyecto para cada zona el *sistema de control y regulación* que corresponda.

4 Cálculo

4.1 Datos previos

1 Para determinar el cálculo y las soluciones luminotécnicas de las instalaciones de iluminación interior, se tendrán en cuenta parámetros tales como:
a) el uso de la zona a iluminar;
b) el tipo de tarea visual a realizar;
c) las necesidades de luz y del usuario del local;
d) el *índice del local* K o dimensiones del espacio (longitud, anchura y altura útil);
e) las *reflectancias* de las paredes, techo y suelo de la sala;
f) las características y tipo de techo;
g) las condiciones de la luz natural;
h) el tipo de acabado y decoración;
i) el mobiliario previsto.

2 Los parámetros que definen la calidad y confort lumínico deben establecerse en la memoria del proyecto. A efectos del cumplimiento de las exigencias de esta sección, se consideran como aceptables los valores establecidos en la norma UNE EN 12464-1 y en la norma UNE EN 12193.

4.2 Método de cálculo

1 El método de cálculo utilizado, que quedará establecido en la memoria del proyecto, será el adecuado para el cumplimiento de las exigencias de esta sección y utilizará como datos y parámetros de partida, al menos, los consignados en el apartado 4.1, así como los derivados de los materiales adoptados en las soluciones propuestas, tales como *lámparas*, *equipos auxiliares* y *luminarias*.
2 Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para cada zona:
a) *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI;
b) *iluminancia media horizontal mantenida* Em en el plano de trabajo;
c) *índice de deslumbramiento unificado UGR* para el observador.
Asimismo, se incluirán los valores del *índice de rendimiento de color* (Ra) y las potencias de los conjuntos *lámpara* más *equipo auxiliar* utilizados en el cálculo.
3 Se obtendrán como mínimo los siguientes resultados para el edificio completo:
a) valor de *potencia total instalada en lámpara y equipo auxiliar* por unidad de área de superficie iluminada.
4 El método de cálculo se formalizará bien manualmente o a través de un programa informático, que ejecutará los cálculos referenciados obteniendo como mínimo los resultados mencionados en el punto 2 anterior. Estos programas informáticos podrán establecerse en su caso como Documentos Reconocidos.

5 Mantenimiento y conservación

1 Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y el *valor de eficiencia energética de la instalación* VEEI, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, entre otras acciones, las operaciones de reposición de *lámparas* con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de *luminarias* con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, incluyendo en ambas la periodicidad necesaria. Dicho plan también deberá tener en cuenta los sistemas de regulación y control utilizados
en las diferentes zonas.

NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El apartado A]. Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establece:

«Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente

A] En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos».

«De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A]. Uno, del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción»

NORMATIVA OBLIGATORIA

0. NORMATIVA GENERAL

0.1. NORMATIVA GENERAL

1 ESTRUCTURAS

1.1 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
1.2 ACERO
1.3. CIMENTACIONES
1.4 FÁBRICA
1.5. MADERA

2. INSTALACIONES

2.1 AGUA
2.2. ASCENSORES
2.3 AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES
2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA
2.5 ELECTRICIDAD
2.6 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
2.7 COMBUSTIBLES

3. CUBIERTAS

3.1 CUBIERTAS

4. PROTECCIÓN

4.1 AISLAMIENTO ACÚSTICO
4.2 AISLAMIENTO TÉRMICO
4.3 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
4.4 SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN
4.5 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

5. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1 BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

6. MEDIO AMBIENTE

6.1 MEDIO AMBIENTE
6.2 EFICIENCIA ENERGÉTICA
6.3. RESIDUOS
6.4. RUIDO

7. PATRIMONIO

7.1 PATRIMONIO

8. URBANISMO

8.1 URBANISMO

9. VARIOS

9.1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
9.2 INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN
9.3 CONTROL DE CALIDAD
9.4 VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL
9.5. OTROS

ANEXO I: COMUNIDAD AUTONOMA DE CASTILLA Y LEON.

A1 ACTIVIDAD PROFESIONAL
A2 ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS
A3 MEDIO AMBIENTE
A4 PATRIMONIO
A5 URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
A6 TURISMO
A7 OTROS

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

A1	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE
A2	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI
A3	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA
A4	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS
A5	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR
A6	NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE

0. NORMATIVA GENERAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN "CTE" RD 314|2006 de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	BOE 28 03 06

SE MODIFICA por RD 1371|2007, de 19 de octubre **DB HR**	BOE 23 10 07
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
SE MODIFICA las disposiciones transitorias 2 y 3, por RD 1675/2008, de 17 de octubre **DB HR**	BOE 18 10 08
SE MODIFICA por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	BOE 23 04 09
Corrección errores RD 314|2006 CTE	BOE 25 01 08
SE MODIFICA la Parte II del CTE por ORDEN VIV|984|2009, de 15 de abril	BOE 23 04 09
Corrección errores Orden VIV 984|2009	BOE 23 09 09
SE MODIFICA arts. 1, 2, 9, 12, de la Parte I, las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A y SE AÑADE el art. 9 de la Parte II, por RD 173|2010, de 19 de febrero **DB SUA**	BOE 11 03 10
SE MODIFICA el art. 4.4 de la parte I, por RD 410|2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10
SE DECLARA la nulidad del art. 2.7 y de lo indicado del Documento "SI", por Sentencia del TS de 4 de mayo de 2010	BOE 30 07 10
SE DEROGA el art. 2.5 y MODIFICA los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I, por L 8|2013, de 26 de junio	BOE 27 06 13
SE SUSTITUYE el DB DB-HE "Ahorro de Energía" de la parte II, por Orden FOM|1635|2013, de 10 de septiembre	BOE 12 10 13
SE MODIFICA la parte II del código por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17
SE MODIFICA los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por RD 732/2019, de 20 de diciembre	BOE 27 12 19
SE MODIFICA la parte I y II del Código, por RD 450/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22

CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO	

L 9|2017, de 8 de noviembre, 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.	BOE 09 11 17
SE MODIFICA el art. 32.7 y SE AÑADE la disposición transitoria 54, por L 6/2018, de 3 de julio	BOE 04 07 18
SE MODIFICA la disposición adicional 54, por R D-L 3/2019, de 8 de febrero	BOE 09 02 19
SE MODIFICA los arts. 35.1 d), 39.2, 71.2 d), 116.1, 122.2, 202.1 y 215.4, por RD-L 14/2019, de 31 de octubre	BOE 05 11 19
SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1.a) y b), 22.1.a) y b), 23.1.a) y b) y 318.b, por Orden HAC/1272/2019, de 16 de diciembre	BOE 31 12 19
SE MODIFICA los arts. 118, 331 y la disposición final 1.3 , por RD-L 3/2020, de 4 de febrero	BOE 05 02 20
SE MODIFICA el art. 29.4 y SE AÑADE la disposición adicional 55, por RD-L 11/2020, de 31 de marzo	BOE 01 04 20
SE CORRIGEN errores en el RD-L 11/2020, de 31 de marzo	BOE 09 04 20
SE MODIFICA el art. 159.4, por RD-L 15/2020, de 21 de abril	BOE 22 04 20
SE MODIFICA el art. 159.4.d) y f), por RD-L 16/2020, de 28 de abril	BOE 29 04 20
SE MODIFICA el art. 33.2 y 3, por RD-L 17/2020, de 5 de mayo	BOE 06 05 20
SE MODIFICA el art. 159.4.d) y f), por L 3/2020, de 18 de septiembre	BOE 19 09 20
SE MODIFICA los arts. 32, 33, 159 y 321, por L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE MODIFICA los arts. 32.7.b), 45.1 y 208.2.a), por RD-L 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE CORRIGEN errores en la L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 20 04 21
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de los incisos indicados de los arts. 46.4, 80.2 y 347.3 por Sentencia 68/2021, de 18 de marzo	BOE 23 04 21
SE MODIFICA los arts. 328.4 y 331.a), por RD-L 24/2021, de 2 de noviembre	BOE 03 11 21
SE MODIFICA los arts. 159.4, 226.1, 324.1 y 332.3, por L 22/2021, de 28 de diciembre	BOE 29 12 21
SE MODIFICA los arts. 20.1, 21.1.a) y b), 22.1.a) y b), 23.1.a) y b) y 318.b), por Orden HFP/1499/2021, de 28 de diciembre	BOE 31 12 21
SE MODIFICA os arts. 216.4 y 217, por L 18/2022, de 28 de septiembre	BOE 29 09 22
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE las disposiciones adicional 56 y transitoria 6, por L 31/2022, de 23 de diciembre	BOE 24 12 22
SE MODIFICA el art. 71.1.b), por L 2/2023, de 20 de febrero	BOE 21 02 23
SE MODIFICA la disposición adicional 31, por L 3/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE MODIFICA los arts. 71 y 122, por L 4/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE MODIFICA los arts. 71.1, 103.2 y 5, por L 11/2023, de 8 de mayo	BOE 09 05 23

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN "LOE" L 38|99 de 5 de noviembre, del Ministerio de Fomento	BOE 06 11 99

SE MODIFICA art. 3.1 por la L 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por la L 53|2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 14, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA los arts. 2 y 3 por la L 8|2013, de 26 de junio	BOE 27 06 13
SE MODIFICA la disposición adicional octava por la L 9|2014, de 9 de mayo	BOE 10 05 15
SE MODIFICA el art. 19.1, disposición adicional 1 y AÑADE las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por L 20|2015, de 14 de julio	BOE 15 07 15

NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. D 462|1971, de 11 de marzo	BOE 24 03 71

SE MODIFICA D 462|1971 por RD 129|1985, de 23 de enero	BOE 07 02 85
NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. Orden 9 06 71	BOE 17 06 71
CORRECCION de erratas en BOE num. 160 de 6 de julio de 1971	BOE 06 07 71
REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN Orden 28 01 72	BOE 10 02 72
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 48 de 25 de febrero de 1972	BOE 25 02 72

LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES. L 2|1974, de 13 de febrero	BOE 15 02 74

SE DEROGA determinados preceptos por L 74|1978, de 26 de diciembre	BOE 11 01 79
SE MODIFICA los arts. 2, 3 y 5 por RD L 5|1996, de 7 de junio	BOE 08 06 96
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 5 y 6, por L 7|1997, de 14 de abril	BOE 15 04 97
SE MODIFICA la disposición adicional 2, por RD-L 6|1999, de 16 de abril	BOE 17 04 99
SE MODIFICA el art. 3, por RD-L 6|2000, de 23 de junio	BOE 24 06 00
SE MODIFICA los arts. 1.3, 2, 3 y 5 y se añaden del 10 al 15 y las disposiciones adicionales 4 y 5, por L 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 5.ñ) por L 5|2012, de 6 de julio	BOE 07 07 12
SE AÑADE la disposición adicional 6, por L 3/2020, de 18 de septiembre	BOE 19 09 20

ESTATUTOS GENERALES DE LOS COLEGIOS GENERALES DE ARQUITECTOS Y SU CSCAE.	

RD 129|2018, de 16 de marzo	BOE 12 04 18

VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO. RD 1000|2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
SE MODIFICA RD 1000|2010 Cuestión de inconstit. nº3215|2015 Sentencia del TC de 23 de junio	BOE 26 06 15

1. ESTRUCTURAS

DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL del CTE RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SE
SE MODIFICA los arts. 13, 15, anejo III de la parte I, la parte II y las referencias indicadas, por RD 732/2019, de 20 de diciembre	BOE 27 12 19

1.1. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN [NCSR 02] RD 997|2002	BOE 11 10 02

CÓDIGO ESTRUCTURAL RD 470/2021, de 10 de agosto	BOE 10 08 21

DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE AE

1.2. ACERO

DB SE A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE A

1.3. CIMENTACIONES

DB SE C. SEGURIDAD ESTRUCTURAL CIMIENTOS del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE C

1.4. FÁBRICA

DB SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FÁBRICA del "CTE" RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE F

1.5. MADERA

DB SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ESTRUCTURAS DE MADERA RD 314|2006, de 17 de marzo	DB SE M

2. INSTALACIONES

2.1. AGUA

CRITERIOS TÉCNICO-SANITARIOS DE LA CALIDAD DEL AGUA DE CONSUMO, SU CONTROL Y SUMINISTRO RD 3/2023	BOE 11 01 23
CORRECCIÓN de errores RD 3/2023	BOE 14 02 23

DB HS SALUBRIDAD · HS 4 SUMINISTRO DE AGUA · HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RD 314|2006, de 17 de marzo	DB HS

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD Legislativo 1|2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01

RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493 | 2001	BOE 13 11 01
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	BOE 30 11 01
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	BOE 12 12 01
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24 | 2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16 | 2002, de 1 de julio	BOE 02 07 02
SE DEROGA Ley 16 | 2002 por RD-L 1 | 2016, de 16 de diciembre	BOE 31 12 16
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53 | 2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13 | 2003, de 23 de mayo	BOE 24 05 03
SE MODIFICA, por Ley 62 | 2003, de 30 de diciembre	BOE 31 12 03
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11 | 2005, de 22 de junio	BOE 23 06 05
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4 | 2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42 | 2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25 | 2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8 | 2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12 | 2011, de 26 de agosto	BOE 30 08 11
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17 | 2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11 | 2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12
SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15 | 2012, de 27 de diciembre	BOE 28 12 12
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	BOE 23 05 13
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7 | 2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA el art. 72, por L 21 | 2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 22 | 2013, de 23 de diciembre	BOE 26 12 13
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10 | 2017, de 9 de junio	BOE 10 06 17
SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	BOE 07 03 18
SE AÑADE la disposición adicional 16, por RD-L 17 | 2019, de 22 de noviembre	BOE 23 11 19
SE MODIFICA el art. 113.3, por RD-L 1/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE MODIFICA el art. 114. 7, por RD-L 12/2021, de 24 de junio	BOE 25 06 21
SE MODIFICA el art. 55.2, por RD-L 17/2021, de 14 de septiembre	BOE 15 09 21
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 4/2022, de 25 de febrero de 2022	BOE 01 03 22
SE MODIFICA los arts. 112, 122 y SE AÑADE el 77 bis, la disposición adicional 17, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA el art. 112 bis, por L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA los arts. 41, 100, 109, 113, 114, 124, el título del capítulo III del título V y AÑADE los arts. 109 bis, ter, quater y quinquies, por RD-L 4/2003, de 11 de mayo	BOE 12 05 23

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTOS DE AGUA Orden 28 07 74	BOE 02 10 74
Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974	BOE 30 10 74
SE AMPLÍA por Orden de 20 de junio de 1975	BOE 30 06 75
SE DESARROLLA por Orden por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFA | 1975	BOE 03 01 76

NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS RD L 11 | 1995, de 28 de diciembre	BOE 30 12 95
SE DESARROLLA del RD L 11 | 1995 por RD 509 | 1996, de 15 de marzo	BOE 29 03 96

2.2. ASCENSORES

INSTALACIÓN ASCENSORES SIN CUARTO DE MÁQUINAS Resolución 03 04 97	BOE 23 04 97
Corrección de errores de la Resolución 03 04 97	BOE 23 05 97
INSTALACIÓN ASCENSORES CON MÁQUINAS EN FOSO Resolución 10 09 98	BOE 25 09 98

REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE ASCENSORES Y COMPONENTES DE SEGURIDAD PARA ASCENSORES RD 203 | 2016, de 20 de mayo	BOE 25 05 16

NORMAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE LAS MÁQUINAS, RD 1644 | 2008	BOE 11 10 08
SE MODIFICA RD 1644 | 2008 por RD 494 | 2012, de 9 de marzo	BOE 17 03 12

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS, RD 2291 | 1985, de 8 de noviembre	BOE 11 12 85
SE DEROGA RD 2291 | 1985 a excepción de los arts. 10 a 15, 19 y 23 por RD 1314 | 1997	BOE 30 09 97
SE DEROGA RD 1314 | 1997por RD 203 | 2016, de 20 de mayo	BOE 25 05 16
SE MODIFICA **DE DIVERSAS NORMAS REGLAMENTARIAS EN MATERIA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL,** para adecuarlas a la L17 | 2009, de 23 de noviembre y a la L 25 | 2009, de 22 de diciembre **[Artículo 2]** RD 560 | 2010	BOE 22 05 10
SE DEROGA art. 10 de RD 2291 | 1985 por RD 88 | 2013, de 8 de febrero	BOE 22 02 13

PRESCRIPCIONES PARA EL INCREMENTO DE LA SEGURIDAD DEL PARQUE DE ASCENSORES EXISTENTE RD 57 | 2005, de 21 de enero	BOE 04 02 05

SE DEROGA arts. 2 y 3 por RD 88 | 2013, de 8 de febrero	BOE 22 02 13

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1 "ASCENSORES" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, RD 88 | 2013, de 8 de febrero	BOE 22 02 13
Corrección de errores ITC AEM 1 RD 88 | 2013	BOE 09 05 13
SE MODIFICA ITC MIE AEM 1 por RD 203 | 2016	BOE 25 05 16
SE MODIFICA la ITC AEM 1, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21

CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS. Orden 31 03 81	BOE 20 04 81

2.3. AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN RD L 1 | 1998, de 27 de febrero	BOE 28 02 98
SE MODIFICA el art. 2.a), por L 38 | 1999, de 5 de noviembre	BOE 06 11 99
SE ACTUALIZA con la Resolución 01 11 01	BOE 24 11 01
SE MODIFICA los arts. 1.2 y 3.1, por L 10 | 2005, de 14 de junio	BOE 15 06 05
SE MODIFICA el art. 3.1, por L 9 | 2014, de 9 de mayo [Art. 3.1]	BOE 10 05 14

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES RD 346 | 2011, de 11 de marzo	BOE 01 04 11
SE DESARROLLA, por Orden **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA ITC** | 1644 | 2011, de 10 de junio	BOE 16 06 11
Corrección de errores del RD 346 | 2011, de 11 de marzo	BOE 18 10 11
SE DECLARA nulidad art. 9.1por Sentencia del TS de 9 de octubre de 2012	BOE 01 11 12
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 , por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	BOE 07 11 12
SE DECLARA nulidad arts. 8.2.a), 9.1 y 10.1 y 2 y del anexo IV del reglamento, por Sentencia del TS de 17 de octubre de 2012	BOE 07 11 12
SE MODIFICA RD 346 | 2011, por RD 805 | 2014, de 19 de septiembre	BOE 24 09 14
SE MODIFICAN los arts. 10.4, 12 y los anexos I, III del Reglamento, por RD 391/2019, de 21 de junio	BOE 25 06 19
SE MODIFICAN los anexos I, II y III por Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre	BOE 03 10 19

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES L 11/2022, de 28 de junio	BOE 10 05 14
Corrección de erratas L 9 | 2014	BOE 17 05 14
SE INTERPRETA el art. 66.1.b), por Circular 1/2023, de 26 de junio	BOE 29 06 23

2.4. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

REQUISITOS SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS RD 487/2022, de 21 de junio	BOE 22 06 22
CORRECCIÓN de errores RD 3/2023	BOE 14 02 23

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 4] CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS RD 314 | 2006, de 17 de marzo	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635 | 2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635 | 2013	BOE 08 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS RITE RD 1027 | 2007**,** de 20 de julio	BOE 29 08 07
Corrección errores RD 1027 | 2007	BOE 28 02 08
SE MODIFICA la parte II del anexo, por RD 1826 | 2009, de 27 de noviembre	BOE 11 12 09
Corrección errores RD 1826 | 2009	BOE 12 02 10
Corrección errores RD 1826 | 2009	BOE 25 05 10
SE MODIFICA el capítulo VIII, arts. 17, 19, 20 a 26, 28, 34 a 42 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 1, 2 y los apéndices 4 y 5, por RD 249 | 2010**,** de 5 de marzo	BOE 18 03 10
Corrección errores RD 249 | 2010	BOE 23 04 10
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD 238 | 2013, de 5 de abril	BOE 13 04 13
Corrección errores RD 238 | 2013	BOE 05 09 13
SE MODIFICA la parte II del reglamento, por RD 56 | 2016, de 12 de febrero	BOE 13 02 16
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2021, determinados preceptos y referencias, por RD 178/2021, de 23 de marzo	BOE 24 03 21
SE MODIFICA la IT 1.2.4.1.2.1, en la redacción dada por el art. único.31 del RD 178/2021, de 23 de marzo, por RD 390/2021, de 1 de junio	BOE 02 06 21

CONTABILIZACIÓN DE CONSUMOS INDIVIDUALES EN INSTALACIONES TÉRMICAS DE EDIFICIOS. RD 736/2020, de 4 de agosto	BOE 06 08 20

NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA. Orden 10 | 02 | 83	BOE 15 02 83

2.5. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 3] EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN RD 314 | 2006, de 17 de marzo	DB HE
DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE 5] CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA RD 314 | 2006, de 17 de marzo	DB HE

ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635 | 2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635 | 2013	BOE 08 11 13

REBT REGLAMENTO ELECTRO TÉCNICO BAJA TENSIÓN E ITC BT 01 A BT 51 RD 842 | 2002, de 2 de agosto	BOE 18 09 02
ANULADO el inciso 4.2.C.2. de la ITC BT 03, Sentencia 17 02 04	BOE 05 04 04
SE MODIFICA de diversas normas para adecuarlas a L 17 | 2009 y L 25 | 2009, RD 560 | 2010	BOE 22 05 10
SE MODIFICA con efectos de 30 de junio de 2015, las ITC BT-02, BT-04, BT-05, BT-10, BT-16 y BT-25, y AÑADE la BT-52, por RD 1053 | 2014, de 12 de diciembre	BOE 31 12 14
SE DEROGA, y SE MODIFICA lo indicado de la ITC-BT-40 del Reglamento, por RD 244/2019, de 5 de abril	BOE 06 04 19
SE ACTUALIZA la ITC-BT-02, por Resolución de 9 de enero de 2020	BOE 16 01 20
SE MODIFICA el art. 14, la ITC-BT-04 y en la redacción dada por el RD 1053/2014, de 12 de diciembre, la ITC-BT-52, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA la ITC BT-52, en la redacción dada por el RD 1053/2014, de 12 de diciembre, por Real Decreto 450/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 25, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23. RD 337 | 2014, de 9 de mayo	BOE 09 06 14
SE MODIFICA los arts. 12, 14 y la ITC-RAT-19, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA el art. 2.2 y la ITC-BT-03, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos del 2 de enero de 2022, la ITC-RAT 20, por RD 809/2021, de 21 de septiembre	BOE 11 10 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 7, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO Resolución 18 01 88	BOE 19 02 88
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 103, de 29 de abril de 1988	BOE 29 04 88

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR Y SUS ITC. RD 1890 | 2008, de 14 de noviembre	BOE 19 11 08
SE MODIFICA, con efectos de 1 de enero de 2023, la ITC EA-01, por RD-L 18/2022, de 18 de octubre	BOE 19 10 22

2.6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO RD 314 | 2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI
SE MODIFICA las secciones SI. 3, SI. 4, el Anejo SI. A , por RD 173 | 2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10
SE DECLARA la nulidad de la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia contenido en el Documento "SI", por Sentencia del TS de 04 05 10	BOE 30 07 10

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS RD 513 | 2017, de 22 de mayo	BOE 12 06 17
Corrección de errores RD 513 | 2017	BOE 23 09 17
SE MODIFICA los arts. 10.1, 11.2, 15.1, 16, el anexo III y SE AÑADE el anexo IV, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, la disposición adicional 1, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 10 03 23

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267 | 2004, de 3 de diciembre	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267 | 2004, de 5 de marzo	BOE 05 03 05
SE MODIFICA RD 2267 | 2004 por RD 560 | 2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10

2.7. COMBUSTIBLES

REGLAMENTO DE INSTALACIONES PETROLÍFERAS RD 2085 | 1994, de 20 de octubre	BOE 27 01 95
Corrección de errores RD 2085 | 1994	BOE 20 04 95
SE MODIFICA RD 2085 | 1994 por la Instrucción MI-IPO2, por RD 1562 | 1998 de 17 de julio	BOE 08 08 88
SE MODIFICA RD 2085 | 1994 e ITC MI IP 03, MI IP 04 por RD 1523 | 1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
Corrección de errores RD 1523 | 1999	BOE 03 03 00
SE MODIFICA RD 2085 | 1994 de los arts. 4, 6 y 8, por RD 560 | 2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10
Corrección de errores, de 19 de junio de 2010	BOE 19 06 10
Corrección de errores, de 26 de agosto de 2010	BOE 26 08 10
SE MODIFICA RD 2085 | 1994 del art. 10, AÑADE un nuevo art. 11 y reenumera el antiguo art. 11 como 12 al Reglamento, por RD 706 | 2017, de 7 de julio	BOE 02 08 17
SE MODIFICA el art. 6, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 10.1 del Reglamento y el art. 16.4 de la ITC MI-IP 01, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI IP 03 INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO, RD 1427 | 1997, de 15 de septiembre	BOE 23 10 97

Corrección errores RD 1427|1997	BOE 24 01 98
SE MODIFICA por RD 1523|1999, de 1 de octubre	BOE 22 10 99
SE MODIFICA los apartados 3.14, 11, 32 a 35, 37, 39 y el capítulo VIII, por RD 560|2010, de 7 de mayo	BOE 22 05 10
SE MODIFICA el capítulo VIII, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el apartado 11 y el anexo, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS, Orden 06 12 74	BOE 06 12 74
Corrección de errores, de 14 de febrero de 1975	BOE 14 02 75
SE DEROGAN instrucciones y se modifican los Puntos 5.1 y 6.1, por Orden 26 10 83	BOE 08 11 83
SE MODIFICA del apartado 3.2.1 de la Instrucción Itc-Mig-S.1, por Orden 09 03 94	BOE 21 03 94
SE MODIFICA ITC MIG R 7.1. e ITC MIG R 7.2. por Orden 29 05 98	BOE 11 06 98
SE DEROGA en cuanto se oponga , por RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11, RD 919|2006, de 28 de julio	BOE 04 09 06
SE MODIFICA los arts. 3, 8, las ITC ICG 08 y 09, SE REENUMERA la disposición adicional única como 1 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 2 a 5 por RD 560|2010	BOE 22 05 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 26 08 10
Corrección errores RD 560|2010	BOE 19 06 10
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 29 04 11	BOE 12 05 11
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución 02 07 15	BOE 16 07 15
SE MODIFICA de determinados preceptos del Reglamento, por RD 984|2015, de 30 de octubre	BOE 21 10 15
SE ACTUALIZA el listado de normas ITC-ICG 11, por Resolución de 14 11 2018	BOE 23 11 18
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD 542/2020, de 26 de mayo	BOE 20 06 20
SE MODIFICA la ITC-ICG 09, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el apartado 11 y el anexo, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL. RD 104|2010, de 5 de febrero	BOE 26 02 10
SE MODIFICA el art. 2.3, por RD-L 27/2021, de 23 de noviembre de 2021	BOE 24 11 21
SE MODIFICA el art. 2.3, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22

3. CUBIERTAS

DB HS SALUBRIDAD [HS 1], PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HS
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17

4. PROTECCIÓN

4.1. AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR RUIDO [HR] RD 1371|2007, de 19 de octubre	DB HR
Corrección errores RD 1371|2007	BOE 20 12 07
SE MODIFICA RD 1371|2007 por RD 1675|2008	BOE 18 10 08
SE MODIFICA RD 1371|2007 por ORDEN VIV|984|2009	BOE 23 04 09

LEY DEL RUIDO L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
SE DESARROLLA con RD 1513|2005, de 16 de diciembre	BOE 17 12 05
SE MODIFICA el Anexo II del Real Decreto 1513|2005 por Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre	BOE 13 12 18
SE DESARROLLA con el RD 1367|2007, de 19 de octubre	BOE 23 10 07
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	BOE 29 10 14

4.2. AISLAMIENTO TÉRMICO

DB HE AHORRO DE ENERGÍA [HE] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB HE
ACTUALIZACION DB HE por ORDEN FOM 1635|2013 de 10 de septiembre	BOE 12 09 13
Corrección errores ORDEN FOM 1635|2013	BOE 08 11 13
SE MODIFICA RD 314|2006 por Orden FOM|588|2017, de 15 de junio	BOE 23 06 17

4.3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO [SI] RD 314 | 2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SI

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES RD 2267 | 2004, de 3 de diciembre	BOE 17 12 04
Corrección errores RD 2267 | 2004	BOE 05 03 05
SE MODIFICA RD 2267 | 2004 por RD 560 | 2010, de 7 de mayo [Articulo 10]	BOE 22 05 10
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de julio de 2023, el art. 10.1 del Reglamento y el art. 16.4 de la ITC MI-IP 01, por RD 145/2023, de 28 de febrero	BOE 18 03 23

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO, RD 842 | 2013, de 31 de octubre	BOE 23 11 13

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS RD 513 | 2017, de 22 de mayo	BOE 12 06 17
Corrección de errores, de 23 de septiembre de 2017	BOE 23 09 17

4.4. SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. ORDEN 9 03 1971	BOE 16 03 71
SE DEROGA el art. 31.9, por RD 1316 | 1989, de 27 de octubre	BOE 02 11 89
SE DEROGA RD 1316 | 1989 por RD 286 | 2006, de 10 de marzo	BOE 11 03 06
SE DEROGA los Títulos I y III, por la L 31 | 1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
SE DEROGA los capítulos I a V y VII del Título II, por RD 486 | 1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 664 | 1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 665 | 1997, de 12 de mayo	BOE 24 05 97
SE DEROGA el capítulo XIII del título II, por RD 773 | 1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
SE DEROGA los capítulos VIII a XII, por RD 1215 | 1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
SE DEROGA el capítulo VI del Título II, por RD 614 | 2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01
SE DEROGA lo indicado de los arts. 138 y 139, por RD 349 | 2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03

MODELO LIBRO DE INCIDENCIAS EN OBRAS CON ESTUDIO SEGURIDAD OBLIGATORIO. Orden 20 09 86 Mº Trabajo y S.S.	BOE 13 10 86
Corrección errores de Orden 20 09 86	BOE 31 10 86

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. L 31 | 1995, de 8 de noviembre	BOE 10 11 95
SE MODIFICA los arts. 45, 47, 48 y 49 , por L 50 | 1998, de 30 de diciembre	BOE 31 12 98
SE MODIFICA el art. 26, por L 39 | 1999, de 5 de noviembre	BOE 06 11 99
SE DEROGA los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por RD-L 5 | 2000, de 4 de agosto	BOE 08 08 00
SE MODIFICA los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y se añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15, por L 54 | 2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03
SE DESARROLLA el art 24, por el RD 171/2004, de 30 de enero	BOE 31 01 04
SE MODIFICA la disposición adicional 5, por L 30 | 2005, de 29 de diciembre	BOE 30 12 05
SE MODIFICA el art. 3 y se AÑADE la disposición adicional 9 bis por L 31 | 2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06
SE MODIFICA los arts. 5 y 26 por L 3 | 2007, de 22 de marzo	BOE 23 03 07
SE MODIFICA los arts. 16, 30, 31 y 39 y SE AÑADE la disposición adicional 16, por L 25 | 2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 32 por L 32 | 2010, de 5 de agosto	BOE 06 08 10
SE MODIFICA el art. 30.5 y SE AÑADE la disposición adicional 17, por L 14 | 2013, de 27 de septiembre	BOE 28 09 13
SE MODIFICA el art. 32, por L 35 | 2014, de 26 de diciembre	BOE 29 12 14
SE DECLARA en el recurso 7473 | 2013, su desestimación, en relación con la disposición adicional 17, en la redacción dada por el art. 39.2 de la L 14 | 2013, de 27 de septiembre, por Sentencia 198 | 2015, de 24 de septiembre	BOE 30 10 15
SE MODIFICA el art. 3, la disposición adicional 5 y SE AÑADE la adicional 18, por RD-L 16/2022, de 6 de septiembre	BOE 08 09 22

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN RD 39 | 1997, de 17 de enero	BOE 31 01 97
SE MODIFICA las disposiciones final segunda y adicional quinta, por RD 780 | 1998, de 30 de abril	BOE 01 05 98
SE MODIFICA el art. 22, por RD 688 | 2005, de 10 de junio	BOE 11 06 05
SE MODIFICA 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 RD 604 | 2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
SE MODIFICA el art. 4.1 y se añade los anexos VII y VIII, por L 298 | 2009, de 6 de marzo	BOE 07 03 09
SE DEROGA la disposición transitoria 3 y se modifican los arts. 2.4, 11.1, 15.5, 17 a 21, 23 a 30, 33, 37.2 y la disposición	BOE 23 03 10

final por RD 337|2010, de 19 de marzo	
SE DESARROLLA, por Orden TIN|2504|2010, de 20 de septiembre	BOE 28 09 11
SE MODIFICA los anexos I, VII y VIII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
SE MODIFICA los arts. 11, 18, 23 y 25 a 28, por RD 899|2015, de 9 de octubre	BOE 10 10 15

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA RIESGO EXPOSICIÓN AGENTES CANCERÍGENOS. RD 665|1997,de12 de mayo	BOE 24 05 97
SE MODIFICA los arts. 1, 2, 5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III, por RD 1124|2000, de 16 de junio	BOE 17 06 00
SE MODIFICA los arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 349|2003, de 21 de marzo	BOE 05 04 03
SE MODIFICA arts. 2.1 y 2, 4, 10.1.c) y la denominación del anexo I, por RD 598/2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15
SE MODIFICA los arts. 6.2, 9.4, el título de la disposición adicional única, la final 1, los anexos I, III y se AÑADE la disposición adicional 2, por RD 1154/2020, de 22 de diciembre	BOE 23 12 20
SE MODIFICA los anexos I y III, por RD 427/2021, de 15 de junio	BOE 16 06 21
SE MODIFICA el anexo III, por RD 395/2022, de 24 de mayo	BOE 25 05 22

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. RD 1627|1997, de 24 de octubre	BOE 25 10 97
SE MODIFICA el anexo IV, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
SE AÑADE una disposición adicional única, por RD 604|2006, de 19 de mayo	BOE 29 05 06
SE MODIFICA los arts. 13.4 y 18.2, por RD 1109|2007, de 27 de agosto	BOE 25 08 07
SE DEROGA el art. 18 y se modifica el 19.1, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO. RD 485|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE MODIFICA el art. 1 y anexos III y VII, por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 04 15

SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. RD 486|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97
SE MODIFICA el anexo I, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04
SE MODIFICA el anexo III y AÑADE la disposición adicional única, por RD-L 4/2023, de 11 de mayo	BOE 12 05 23

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. RD 487|1997, de 14 de abril	BOE 23 04 97

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. RD 773|1997, de 30 de mayo	BOE 12 06 97
Corrección de errores RD 773|1997	BOE 18 07 97
SE MODIFICA los arts. 2.3, 6.1, la disposición final 2, los anexos I a III y SE SUPRIME el IV, por RD 1076/2021, de 7 de diciembre	BOE 08 12 21

UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO. RD 1215|1997, de 18 de julio	BOE 07 08 97
SE MODIFICA los anexos I y II y la disposición derogatoria única, por RD 2177|2004, de 12 de noviembre	BOE 13 11 04

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS AGENTES QUÍMICOS. RD 374|2001, de 6 de abril	BOE 01 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 30 05 01
Corrección de errores RD 374|2001	BOE 22 06 01
SE MODIFICA los arts. 2.5.a) y b), 3.1.a) y 9.2.d), por RD 598|2015, de 3 de julio	BOE 04 07 15

DISPOSICIONES PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO RD 614|2001, de 8 de junio	BOE 21 06 01

REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES L 54|2003, de 12 de diciembre	BOE 13 12 03

PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS VIBRACIONES MECÁNICAS. RD 1311|2005, de 4 de noviembre	BOE 05 11 05
SE MODIFICA la disposición transitoria única, por RD 330|2009, de 13 de marzo	BOE 26 03 09

DISPOSICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL RUIDO. RD 286|2006, de 10 de marzo	BOE 01 03 06
Corrección de erratas del RD 286|2006	BOE 14 03 06
Corrección de errores del RD 286|2006	BOE 24 03 06

LEY REGULADORA DE SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN L 32|2006, de 18 de octubre	BOE 19 10 06

SE MODIFICA el art. 4.2 y 4 L 32|2006 por RD 25|2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DEROGA el art. 11 de RD 25|2009, por Ley 32|2014, de 22 de diciembre	BOE 23 12 14
SE DESARROLLA L 32|2006 por RD 1109|2007, de 24 de agosto	BOE 25 08 07
Corrección de errores RD 1109|2007	BOE 12 09 07
SE AÑADE una disposición adicional 7, por RD 327|2009, de 13 de marzo	BOE 14 03 09
SE MODIFICA los arts. 11 y 15, por RD 337|2010, de 19 de marzo	BOE 23 03 10
SE MODIFICA la disposición adicional 3, por RD-L 32/2021, de 28 de diciembre	BOE 30 12 21

TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO RD 396|2006, de 31 de marzo	BOE 11 04 06

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO RD 67|2010, de 29 de enero	BOE 10 02 10
SE MODIFICA los arts. 4.3, 5, 6, 7, 10, 11, disposiciones adicionales 1 y 3 y finales 1 y 2 y SE AÑADEN las disposiciones adicionales 6 y 9 a 11 reenumerando la 6 original como 7, SE REENUMERA la disposición transitoria única como 1 y SE AÑADE la 2 y la 3, por RD 1084|2014, de 19 de diciembre	BOE 24 12 14

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS ITC RD 552/2019	BOE 24 10 19
CORRECCION de erratas en BOE num. 257, de 25 de octubre de 2019	BOE 25 10 19
SE MODIFICA los arts. 9.1, 10.3 y 12.1, por RD 298/2021, de 27 de abril	BOE 28 04 21
SE MODIFICA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 2 tabla A, por Resolución de 15 de junio de 2021	BOE 23 06 21
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 28 de octubre de 2022	BOE 08 11 22
SE AMPLÍA lo indicado de la Instrucción IF-02 apéndice 1 tabla A, por Resolución de 5 de mayo de 2023	BOE 17 05 23

4.5. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA

5. BARRERAS ARQUITECTONICAS

5.1. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

DB SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD [SUA] RD 314|2006, de 17 de marzo del Ministerio de la Vivienda	DB SUA
ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. RD 173|2010 de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el RD 314|2006, de 17 de marzo.	BOE 11 03 10

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL RD-L 1|2013, de 29 de noviembre	BOE 03 12 13
SE AÑADE la disposición adicional 12, por L 12|2015, de 24 de junio	BOE 25 06 15
SE MODIFICA del art. 43, por L 9|2017, de 8 de noviembre	BOE 09 11 17
SE MODIFICA los arts. 2.k), 5, 23.1 y 2, 99, SE SUSTITUYE las referencias indicadas de los arts. 17, 42, 43, 73, 89, 105 y SE AÑADE el art. 29 bis, por L 6/2022, de 31 de marzo de 2022	BOE 01 04 22
SE MODIFICA los arts. 4, 35 y 38, por L 3/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23
SE AÑADE la disposición adicional 13, por L 11/2023, de 8 de mayo	BOE 09 05 23

LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS. L 15 |1995, de 30 de mayo	BOE 31 05 95

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICADOS. RD 505|2007 de 20 de abril	BOE 11 05 07
SE MODIFICA de las disposiciones finales 3 a 5, por RD 173|2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZABLES. Orden TMA/851/2021, de 23 de julio	BOE 06 08 21

LEY DE ADAPTACIÓN NORMATIVA A LA CONVENCIÓN INTERNACIONAL SOBRE LOS DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD. L 26|2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11

Corrección de errores L 26 | 2011	BOE 08 10 11
SE MODIFICA L 26 | 2011 por L 12 | 2012, de 26 de diciembre	BOE 27 12 12
SE DEROGA el art. 11 de L 26 | 2011, por RDL 5 | 2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15

6. MEDIO AMBIENTE

6.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE MONTES L43/2003, de 21 de noviembre	BOE 22 11 03
SE DEROGA de L 43 | 2003 el art. 7.2.h) y 1.a) y el 21.2, SE MODIFICAN determinados preceptos y SE AÑADEN los arts. 12 bis, 35 bis, un capítulo IV bis al título II, un capítulo V al título IV y una nueva disposición adicional, por L 10 | 2006, de 28 de abril	BOE 29 04 06
SE MODIFICA el art. 15, L 25 | 2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DECLARA inconstitucional la disposición final 2 en los términos del fj 7, la extinción por desaparición sobrevenida del objeto de los preceptos indicados, por Sentencia 49/2013, de 28 de febrero	BOE 26 03 13
SE MODIFICA determinados preceptos, AÑADE los arts. 18 bis, 27 bis y las disposiciones adicionales 12 y 13 y SUPRIME los arts. 12 bis, 24 bis, 24 ter y la disposición final 1 y ENUMERA el 24 quater como 24 bis por L 21/2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA la disposición adicional 6, por L 9/2018, de 9 de diciembre	BOE 06 12 18
SE MODIFICA los arts. 9, 46, 48 y las referencias indicadas; SE AÑADE el 48 bis y 50 bis, por RD-L 15/2022, de 1 de agosto	BOE 02 08 22
SE MODIFICA los arts. 48.6 y 48 bis.2, por RD-L 17/2022, de 20 de septiembre	BOE 21 09 22

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA. L 34 | 2007, de 15 de noviembre	BOE 16 11 07
SE MODIFICA la disposición adicional 8.1, por L 51 | 2007, de 26 de diciembre	BOE 27 12 07
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 100 | 2011, de 28 de enero	BOE 29 11 11
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 1 | 2011, de 1 de julio	BOE 02 07 11
SE DEROGA por L 22 | 2015, de 20 de julio	BOE 21 07 15
SE MODIFICA los arts. 13.2 y 30.2.d) y 3.d), por RD-L 8 | 2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE MODIFICA la disposición derogatoria única.1, por L 11 | 2014, de 3 de julio	BOE 04 07 14
SE MODIFICA el art. 13, por L 33 | 2015, de 21 de septiembre	BOE 22 09 15
SE ACTUALIZA lo indicado del anexo IV, por RD 1042 | 2017, de 22 de diciembre	BOE 23 12 07
Corrección de errores del RD 1042 | 2017, de 22 de diciembre en BOE núm. 65 de 15 de marzo de 2018	BOE 15 03 18

TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. RD-L 1 | 2001, de 20 de julio	BOE 24 07 01
RECURSO 5493/2001, contra los arts. 67 A 72, 53.6 y la disposición adicional 6 nº 5493 | 2001	BOE 13 11 01
Corrección de errores añadiendo la disposición adicional novena	BOE 30 11 01
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas, por resolución 21 11 01	BOE 12 12 01
SE MODIFICA el art. 132.1, por Ley 24 | 2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE DEROGA lo indicado y SE MODIFICA el art. 105.2.a) y SE AÑADE la disposición adicional 10, por Ley 16 | 2002, de 1 de julio	BOE 02 07 02
SE DEROGA Ley 16 | 2002 por RD-L 1 | 2016, de 16 de diciembre	BOE 31 12 16
SE MODIFICA los arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8, por Ley 53 | 2002, de 30 de diciembre	BOE 31 12 02
SE MODIFICA el art. 125 y el capítulo III del título VIII, Ley 13 | 2003, de 23 de mayo	BOE 24 05 03
SE MODIFICA, por Ley 62 | 2003, de 30 de diciembre	BOE 31 12 03
SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4, por Ley 11 | 2005, de 22 de junio	BOE 23 06 05
SE MODIFICA el art. 101, por RD-L 4 | 2007, de 13 de abril	BOE 14 04 07
SE MODIFICA los arts. 13 y 19, por Ley 42 | 2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
SE MODIFICA los arts. 51, 78, 116.3, por Ley 25 | 2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 25.3, por RD-L 8 | 2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE AÑADE, con efectos desde el 31 de agosto de 2011, la disposición adicional 14, RD-L 12 | 2011, de 26 de agosto	BOE 30 08 11
SE MODIFICA los arts. 28.f), 56, 111.bis, 117, disposiciones adicionales 7, 14 y SE AÑADEN las disposiciones adicional 15, transitoria 3.bis y transitoria 10, por RD-L 17 | 2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA determinados preceptos, por Ley 11 | 2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12

SE AÑADE el art. 112 bis, Ley 15 | 2012, de 27 de diciembre	BOE 28 12 12
SE DECLARA, en el Recurso 2095/2004, la constitucionalidad del inciso indicado del art. 41.3, en la redacción dada por la Ley 62/2003 e interpretado según el fj 10, y la DESESTIMACIÓN de todo lo demás, por Sentencia 104/2013, de 25 de abril	BOE 23 05 13
SE DEROGA art. 121 bis por RD-L 7 | 2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA el art. 72, por Ley 21 | 2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA el art. 113.3, por Ley 22 | 2013, de 23 de diciembre	BOE 26 12 13
SE MODIFICA el art. 112 bis, por RD 10 | 2017, de 9 de junio	BOE 10 06 17
SE MODIFICA el art. 112 bis.5 y 7, por L 1/2018, de 6 de marzo	BOE 07 03 18
SE AÑADE la disposición adicional 16, por RD-L 17 | 2019, de 22 de noviembre	BOE 23 11 19
SE MODIFICA el art. 113.3, por RD-L 1/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE MODIFICA el art. 114. 7, por RD-L 12/2021, de 24 de junio	BOE 25 06 21
SE MODIFICA el art. 55.2, por RD-L 17/2021, de 14 de septiembre	BOE 15 09 21
SE MODIFICA el art. 113.3, por L 4/2022, de 25 de febrero de 2022	BOE 01 03 22
SE MODIFICA los arts. 112, 122 y SE AÑADE el 77 bis, la disposición adicional 17, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA el art. 112 bis, por L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA los arts. 41, 100, 109, 113, 114, 124, el título del capítulo III del título V y AÑADE los arts. 109 bis, ter, quater y quinquies, por RD-L 4/2003, de 11 de mayo	BOE 12 05 23

LEY DE EVALUACIÓN AMBIENTAL. L 21/2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de las disposiciones adicional 15, transitoria 2, derogatoria única.3 y finales 2 y 3, por Sentencia 13/2015, de 5 de febrero	BOE 02 03 15
SE DECLARA la inconstitucionalidad y nulidad de la disposición final 8.1, según el fj 17, y lo indicado de la disposición final 11, por Sentencia 53/2017, de 11 de mayo	BOE 15 06 17
SE SUPRIME la disposición final 11, SE SUSTITUYE el anexo III y VI, SE AÑADE la disposición adicional 16, 17 y 18 y SE MODIFICA determinados preceptos, por L 9/2018, de 9 de diciembre	BOE 06 12 18
SE MODIFICA los arts. 34, 43 y 47, por RD-L 23/2020, de 23 de junio	BOE 24 06 20
SE MODIFICA determinados preceptos, por RD-l 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE AÑADE la disposición adicional 19, por RD-L 6/2022, de 29 de marzo	BOE 30 03 22
SE MODIFICA los anexos I, II y III, por RD 445/2023, de 13 de junio	BOE 14 06 23

LEY DE PATRIMONIO NATURAL Y DE LA BIODIVERSIDAD. L 42/2007, de 13 de diciembre	BOE 14 12 07
CORRECCIÓN de errores en BOE num. 36 de 11 de febrero de 2008	BOE 11 02 08
SE MODIFICA los arts. 58 y 72, por L 25/2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE MODIFICA el art. 22.2, por RD-L 8/2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE MODIFICA los arts. 28.2, 45.1.a) y la disposición final 8, por RD-L 17/2012, de 4 de mayo	BOE 05 05 12
SE MODIFICA los arts. 28, 45 y la disposición adicional 8, por L 11/2012, de 19 de diciembre	BOE 20 12 12
SE MODIFICA los arts. 76 y 77 y SE AÑADE el art. 80, por L 21/2013, de 9 de diciembre	BOE 11 12 13
SE MODIFICA los anexos I, II y V, por RD 1015/2013, de 20 de diciembre	BOE 21 12 13
SE AÑADEN y SE RENUMERAN determinados preceptos, por L 33/2015, de 21 de septiembre	BOE 22 09 15
SE DESARROLLA los artículos 71, 72, 74, 80 y 81, por RD 124/2017, de 24 de febrero	BOE 14 03 17
SE MODIFICA los arts. 2, 3, 54, 60.1, 64, 65.3.e), 80.1 y 2, SE AÑADE los arts. 64 ter y quáter y SE SUPRIME la disposición transitoria 2, por L 7/2018, de 20 de julio	BOE 21 07 18
SE MODIFICA el art. 78, por RD-L 36/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20

6.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

REGLAMENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA INSTALACIONES ALUMBRADO EXTERIOR E INSTRUCCIONES T.C. RD 1890 | 2008	BOE 19 11 08
SE MODIFICA, con efectos de 1 de enero de 2023, la ITC EA-01, por RD-L 18/2022, de 18 de octubre	BOE 19 10 22

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS RD 390/2021, de 1 de junio	BOE 02 06 21

6.3. RESIDUOS

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR L 7/2022, de 8 de abril	BOE 09 04 22
SE MODIFICA el preámbulo.VIII y los arts. 27 y 108, por L 30/2022, de 23 de diciembre	BOE 24 12 22

PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD 105|2008, de 1 de febrero.	BOE 13 02 08

NORMAS GENERALES DE VALORIZACIÓN DE MATERIALES NATURALES EXCAVADOS PARA SU UTILIZACIÓN EN OPERACIONES DE RELLENO Y OBRAS DISTINTAS A AQUÉLLAS EN LAS QUE SE GENERARON. Orden APM|1007|2017, de 10 de octubre	BOE 21 10 17

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO RD 646/2020, de 7 de julio	BOE 08 07 20
SE MODIFICA el art. 17.3, por RD 27/2021, de 19 de enero	BOE 20 01 21
SE DECLARA la nulidad del inciso del art. 17.4, por Sentencia de 29 de julio de 2021	BOE 20 10 21

6.4. RUIDO

LEY RUIDO. L 37|2003, de 17 de noviembre	BOE 18 11 03
SE MODIFICA el art. 18.c) y d), por RD-L 8|2011, de 1 de julio	BOE 07 07 11
SE DECLARA en el Recurso 965|2004, la DESESTIMACIÓN, por Sentencia 161|2014, de 7 de octubre	BOE 29 10 14

7. PATRIMONIO

7.1. PATRIMONIO

LEY DEL PATRIMONIO HISTÓRICO ESPAÑOL. L 16|1985, de 25 de junio	BOE 29 06 85
Corrección de erratas en BOE núm. 296, de 11 de diciembre de 1985	BOE 11 12 85
SE DESARROLLA por RD 111|1986, de 10 de enero	BOE 28 01 86
SE MODIFICA el art. 30.i), por L 33|1987, de 23 de diciembre	BOE 24 12 87
SE AÑADE disposición adicional NOVENA, por L 37|1988, de 28 de diciembre	BOE 29 12 89
SE DECLARA en los recursos acumulados 830, 847, 850 y 858|1985, la constitucionalidad de determinados preceptos, interpretados según los fundamentos jurídicos indicados, por Sentencia 17|1991, de 31 de enero	BOE 25 02 91
SE DESARROLLA la disposición adicional Novena, por RD 1680|1991, de 15 de noviembre	BOE 28 11 91
SE MODIFICA la disposición adicional 9, por L 21|1993, de 29 de diciembre	BOE 30 12 93
SE MODIFICA el art. 73, por L 30|1994, de 24 de noviembre	BOE 25 11 94
SE MODIFICA la disposición adicional Novena por la L 42|1994, de 30 de diciembre	BOE 31 12 94
SE DEROGA el art. 71 y la disposición transitoria cuarta, por la L 43|1995, de 27 de diciembre	BOE 28 12 95
SE MODIFICA el art. 32.2 , por L 50|1998, de 30 de diciembre	BOE 31 12 98
SE ACTUALIZA, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas: Resolución de 20|11|01	BOE 30 11 01
SE MODIFICA el art. 73, por la L 24|2001, de 27 de diciembre	BOE 31 12 01
SE MODIFICA la disposición adicional 9.1, por L 46|2003, de 25 de noviembre	BOE 26 11 03
SE MODIFICA art. 32, por L 62|2003, de 30 de diciembre de 2003	BOE 31 12 03
SE DEROGA el párrafo 2 del art. 73, por RD-L 3|2004, de 5 de marzo	BOE 10 03 04
SE DEROGA por L 35|2006, de 28 de noviembre	BOE 29 11 06
SE MODIFICA el art. 1.2, por L 10|2015, de 26 de mayo	BOE 27 05 15
SE MODIFICA el art. 32.2, por RD-L 2|2018, de 13 de abril	BOE 14 04 18
SE MODIFICA el art. 32.2, por L 2|2019, de 1 de marzo	BOE 02 03 19
SE AMPLIA el plazo indicado de la disposición transitoria 5, por L 6/2021, de 28 de abril	BOE 29 04 21
SE AÑADE la disposición adicional 10, por RD-L 15/2021, de 13 de julio	BOE 14 07 21
SE AÑADE la disposición adicional 11, en la redacción dada a la disposición final 13 del RD-L 17/2020, de 5 de mayo, por Ley 14/2021, de 11 de octubre	BOE 12 10 21

8. URBANISMO

8.1. URBANISMO

LEY DEL SUELO Y REHABILITACIÓN URBANA. RD 7|2015, de 30 de octubre	BOE 31 10 15
SE DECLARA en el Recurso 5493|2013, la inconstitucionalidad y nulidad del art. 30, lo indicado de los 4, 9, 11, 22, 24, 29, 42, 43 y las disposiciones transitorias 2 y final 1;y que el inciso señalado del art. 11.4.b) y el 11.4.c) son constitucionales según el fj 23, por Sentencia 143|2017, de 14 de diciembre	BOE 17 01 18
Corrección de errores en la Sentencia del TC 143|2017, de 14 de diciembre, en BOE núm. 34 de 7 de febrero de 2018	BOE 07 02 18
SE DECLARA en el Recurso 1976/2014, su extinción por pérdida de objeto de lo indicado de los arts. 9, 11, 24 y 42; y la constitucionalidad, interpretado conforme al fj.2.c) de lo señalado del art. 11.4.b) y c), por Sentencia 75/2018,	BOE 06 08 18

de 5 de julio	
SE MODIFICA la disposición adicional 10, por RD-L 35/2020, de 22 de diciembre	BOE 23 12 20
SE MODIFICA el art. 20.1.c), por L7/2021, de 20 de mayo	BOE 21 05 21
SE MODIFICA el art. 9.5. a) y h), por RD-L 19/2021, de 5 de octubre	BOE 06 10 21
SE MODIFICA el art. 9.5.a) y h), por L 10/2022, de 14 de junio	BOE 15 06 22
SE MODIFICA el art. 20.1.b), por L 12/2023, de 24 de mayo	BOE 25 05 23

9. VARIOS

9.1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO. L 17 | 2009, de 23 de noviembre	BOE 24 11 09
SE DEROGA la disposición final 4, por RD-L 7 | 2013, de 28 de junio	BOE 29 06 13
SE MODIFICA los arts. 5.b), 7.3, 11.2 y 25.2.a), por Ley 20 | 2013, de 9 de diciembre	BOE 10 12 13
SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 6/2020, de 11 de noviembre	BOE 12 11 20

LEY ÓMNIBUS. L 25 | 2009, de 22 de diciembre	BOE 23 12 09
SE DEROGA el art. 11, por L 32 | 2014, de 22 de diciembre	BOE 23 12 14

ESTATUTO DEL TRABAJO AUTÓNOMO. L 20 | 2007, de 11 de julio	BOE 12 07 07
SE DESARROLLA, por RD 197 | 2009, de 23 de febrero	BOE 04 03 09
SE MODIFICA la disposición transitoria 3, por L 15 | 2009, de 11 de noviembre	BOE 12 11 09
SE MODIFICA la disposición adicional 10, por L 27 | 2009, de 30 de diciembre	BOE 31 12 09
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2013, los arts. 1.1, 24, 25 y disposición adicional 2.1, por L 27 | 2011, de 1 de agosto	BOE 02 08 11
SE MODIFICA los arts. 12 y 17 y SE AÑADE el art. 11 bis y la disposición transitoria 4, por L 36 | 2011, de 10 de octubre	BOE 11 10 11
SE MODIFICA el art. 10.5, por L 14 | 2013, de 27 de septiembre	BOE 28 09 13
SE AÑADE el art. 30, por RD-L 1 | 2015, de 27 de febrero	BOE 28 02 15
SE MODIFICA el art. 21 y disposición adicional 12, por RD-L 4 | 2015, de 22 de marzo	BOE 23 03 15
SE AÑADE el art. 30, por L 25 | 2015, de 28 de julio	BOE 29 07 15
SE MODIFICA el art. 21 y la disposición adicional 12, por L 30 | 2015, de 9 de septiembre	BOE 10 09 15
SE DEROGA las disposiciones adicionales 14 a 16, transitorias 1 a 3 y final 5; SE MODIFICA determinados preceptos y SE AÑADE el capítulo II al título V, por L 31 | 2015, de 9 de septiembre	BOE 10 09 15
CORRECCIÓN de errores, de 14 de enero de 2016, con variación de preceptos modificadores, de la L 31 | 2015	BOE 14 01 16
SE MODIFICA con efectos de 1 de enero de 2017, el art. 31, por RD-L 6 | 2016, de 23 de diciembre	BOE 24 12 16
SE MODIFICA el art. 25.4 y SE SUSPENDE la aplicación, hasta el 1 de enero de 2019, del art. 25.4 y lo indicado del 1.1 y 24, por L 3 | 2017, de 27 de junio	BOE 28 06 17
SE DEROGA la disposición adicional 13 y MODIFICA los arts. 19.3, 20.4, 22.3 y 7, 30.1, 3 y 8, 31, 32, 35, 38 y las disposiciones adicionales 10 y 12 y AÑADE el art. 38 bis, por L 6 | 2017, de 24 de octubre	BOE 25 10 17
SE MODIFICA, con efectos desde el 1 de agosto de 2018, los arts. 31.1, 32.1 y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por L 6/2018, de 3 de julio	BOE 04 07 18
SE MODIFICA los arts. 26.1, 31, 32, 38 bis, las disposiciones adicionales 3, 4, SE AÑADE los 31 bis, 32 bis y SE SUSPENDE la entrada en vigor del art. 25.4 y lo indicado del 1.1, 24, por RD-L 28 | 2018, de 28 de diciembre	BOE 29 12 18
SE CORRIGEN errores en el RD-L 28/2018, de 28 de septiembre	BOE 21 01 19
SE MODIFICA los arts. 4.3.g) y h), 11.2 y 5, 16.1 y 3, 26.1.b) y, con efectos desde el 1 de abril de 2019, los arts. 38 y 38 bis, por RD-L 6/2019, de 1 de marzo	BOE 07 03 19
SE SUSPENDE la entrada en vigor de lo indicado de los art. 1.1, 24 y 25.4, por L 11/2020, de 30 de diciembre	BOE 31 12 20
SE SUSPENDE la entrada en vigor de lo indicado de los art. 1.1, 24 y 25.4, por L 22/2021, de 28 de diciembre	BOE 29 12 21
SE DEROGA, con efectos desde el 1 de enero de 2023, los arts. 31, 31 bis, 32, 32 bis, las disposiciones adicionales 3, 7 y final 4, SE MODIFICA los arts. 1.1, 24, 25, 30.1, 35 a 38 bis y SE AÑADE los arts. 38 ter y 38 quater, por RD-L 13/2022, de 26 de julio	BOE 27 07 22
SE MODIFICA con efectos desde el 7 de octubre de 2022, los arts. 14.5, 15.1.g) y 16.1.f), por Ley Orgánica 10/2022, de 6 de septiembre	BOE 07 09 22
SE MODIFICA con efectos desde el 1 de enero de 2023, los arts. 38, 38 bis y 38 ter, en la redacción dada por el RD-L 13/2022, de 26 de julio, por Real Decreto-ley 14/2022, de 1 de agosto	BOE 02 08 22
SE AÑADE el art. 38 quinquies, por L 28/2022, de 21 de diciembre	BOE 22 12 22
SE MODIFICA, con los efectos indicados, los arts. 36 y 38, por RD-L 1/2023, de 10 de enero	BOE 11 01 23
SE MODIFICA el art. 4.3.a), por L 4/2023, de 28 de febrero	BOE 01 03 23

SOCIEDADES PROFESIONALES. L 2 | 2007, de 15 de marzo	BOE 16 03 07
SE MODIFICA los arts. 3, 4, 9.3 y disposición final 2 y SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 25 | 2009, de 22 de	BOE 23 12 09

diciembre	
SE AÑADE la disposición adicional 8, por L 15/2021, de 23 de octubre	BOE 25 10 21

9.2. INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS [RC-16] RD 256 | 2016, de 10 de junio	BOE 25 06 16
CORRECCIÓN de errores en BOE núm. 259 de 27 de octubre de 2017	BOE 27 10 17

9.3. CONTROL DE CALIDAD

REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS [...] RD 410 | 2010, de 31 de marzo	BOE 22 04 10

9.4. VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

POLÍTICA DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. RD L 31 | 1978, de 31 de octubre	BOE 08 11 78
SE DESARROLLA RD L 31 | 1978 por RD 3148 | 1978	BOE 16 01 79

NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO

ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL

Adaptación de las ORDENANZAS TÉCNICAS Y NORMAS CONSTRUCTIVAS, aprobadas por Órdenes de 12 de julio de 1955 y 22 de febrero de 1968 al texto refundido y revisado de la LEGISLACIÓN DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN Oficial y su Reglamento. Orden 20 05 69.	BOE 23 05 69
Orden por la que se modifican las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL, Orden 04 05 70	BOE 09 05 70
Ordenanza trigésima cuarta, «Garajes», de las ORDENANZAS PROVISIONALES DE VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL. Orden 16 05 74	BOE 27 05 74
SE MODIFICA determinadas Ordenanzas por el texto refundido aprobado por RD 1346/1976, de 9 de abril	BOE 16 06 76
SE MODIFICA determinados preceptos , por Orden 21/02/1981	BOE 03 03 81
SE DEROGA lo indicado , por RD 1909/1981, de 24 de julio	BOE 07 09 81

NORMAS TÉCNICAS DE CALIDAD

ORDEN POR LA QUE SE APRUEBAN LAS NORMAS TÉCNICAS DE DISEÑO Y CALIDAD DE LAS VIVIENDAS SOCIALES. Orden 24 11 76	BOE 10 12 76
SE SUSTITUYE determinados preceptos del Anexo, por la Orden 17 05 77	BOE 14 06 77

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS. RD 355 | 1980, de 25 de enero	BOE 28 02 80
SE DESARROLLA el art. 2, por Orden 03 03 80	BOE 18 03 80
SE DEROGA, Orden 03 03 80 por RD 173 | 2010, de 19 de febrero	BOE 11 03 10

REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS. Orden 19 05 70	BOE 26 05 70

9.5. OTROS

REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS. RD 2816 | 1982, de 27 de agosto	BOE 06 11 82
Corrección de errores de RD 2816 | 1982	BOE 29 11 82
Corrección de errores de RD 2816 | 1982	BOE 01 10 83

SE DEROGA los arts. 2 a 9, 20.1, 21, 22.1, 2 y 4 a 7 y 23, por RD 314|2006, de 17 de marzo	BOE 28 03 06
SE DEROGA la sección IV del capítulo I del título I, por RD 393|2007, de 23 de marzo	BOE 01 10 83
SE MODIFICA el art. 51, por RD 193/2023, de 21 de marzo	BOE 22 03 23

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES. RD 18291999	BOE 31 12 99
Corrección errores de RD 1829|1999	BOE 11 02 00
SE DECLARA la nulidad de los arts. 2.2, 12.4 y lo indicado del art. 13.2A) y la sección 2 del capítulo II del título II, por Sentencia del TS de 08|06|04	BOE 09 08 04
SE DEROGA el art. 23, y en cuanto se oponga, por RD 1298|2006, de 10 de noviembre	BOE 23 11 06
SE MODIFICA los arts. 37, 45 y 47, por RD 503|2007, de 20 de abril	BOE 09 05 07

NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES	
RD 132|2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria.	BOE 12 03 10
SE DEROGA el art. 13.3 y 4, por RD-L 14|2012, de 20 de abril	BOE 21 04 12

ORDEN DE 29 DE FEBRERO DE 1944, POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS	BOE 29 02 44

ANEXO I: NORMATIVA SECTORIAL en CASTILLA Y LEON

1. ACTIVIDAD PROFESIONAL

1.1. PROYECTO Y DIRECCIÓN DE OBRAS

NORMAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD. D 83 | 1991, de 22 de abril	BOCyL 26 04 91
Corrección errores D 83 | 1991	BOCyL 15 05 91

SEGURIDAD EN INSTALACIONES DE GAS. Orden de 26 03 02	BOCyL 11 04 02

SOBRE SEGURIDAD EN LAS INSTALACIONES DE GAS. ORDEN ICT | 61 | 2003, de 23 de enero	BOCyL 05 02 03

OBLIGATORIEDAD INSTALAR PUERTAS EN CABINAS, Y ALUMBRADO EMERGENCIA EN ASCENSORES. Orden 21 12 98	BOCyL 20 01 99
Corrección de errores a la Orden 21 12 98.	BOCyL 26 04 99
SE MODIFICA de la Orden 21 12 98. Según Orden de 16 de Noviembre de 2001.	BOCyL 11 12 01

1.2. COLEGIOS PROFESIONALES

COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN. L 8 | 1997	BOCyL 10 07 97
Corrección de errores	BOE 03 09 97
SE MODIFICA los arts. 12, 16.2, 17, 24 y 27 y SE AÑADE el capítulo IV del título II por D-L 3 | 2009, de 23 de diciembre, de Medidas de Impulso de las Actividades de Servicios en Castilla y León.	BOCyL 26 12 09
Cuestión 3125 | 2015 promovida por supuesta inconstitucionalidad del art. 16.2	BOE 26 06 15
SE DECLARA en la Cuestión 3215-2015, la inconstitucionalidad y nulidad del inciso indicado del art. 16.2, por Sentencia 229 | 2015, de 2 de noviembre	BOE 11 12 15

REGLAMENTO DE COLEGIOS PROFESIONALES DE CASTILLA Y LEÓN. D 26 | 2002, de 27 de febrero	BOCyL 27 02 02

2. ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. L 3 | 1998, de 24 de junio	BOE 18 08 98
SE MODIFICA los arts. 45, 46 y la disposición final 1, por L 11 | 2000, de 28 de diciembre	BOE 19 01 01
SE MODIFICA L 11 | 2000 por D-L 1 | 2006, de 25 de mayo	BOCyL 31 05 06
SE DEROGA los arts. 36 y 37 y la disposición final 3 y MODIFICA el art. 35, la disposición adicional 1 y el título del título IV, por Ley 5 | 2014, de 11 de septiembre por L 5 | 2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA el art. 28, por L 11/2019, de 3 de abril	BOE 04 05 19

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN. D 217 | 2001, de 30 de agosto	BOCyL 04 09 01

ESTRATEGIA REGIONAL DE ACCESIBILIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 39 | 2004	BOCyL 31 03 04

3. MEDIO AMBIENTE

3.1. MEDIO AMBIENTE

LEY DE PATRIMONIO NATURAL DE CASTILLA Y LEÓN. L 4 | 2015, de 24 de marzo	BOE 16 04 15
SE MODIFICA el art. 130, por L 2 | 2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA el art. 62.4, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22

LEY DE MEDIDAS DE IMPULSO DE LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS EN CASTILLA Y LEÓN. D-L 3 | 2009, de 18 de mayo	BOE 29 12 09
SE DEROGA el art. 4 y lo indicado en la disposición transitoria 3.3, por D-L 2 | 2014, de 28 de agosto	BOE 01 09 14
SE DEROGA el art. 8, por D-L 1 | 2015, de 12 de noviembre de 2015	BOE 13 11 15

LEY PREVENCIÓN AMBIENTAL DE CASTILLA Y LEÓN L 1 | 2015, de 12 de noviembre	BOCyL 13 11 15
SE MODIFICA los arts. 14.2, 24.3, 30.2, 41.2, 43.3 74.3, la disposición adicional 3 y SE AÑADE la disposición adicional 6, por L 2 | 2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA los arts. 17, 31, 43, 45, 74 y los anexos I y III, por D-L 4/2020, de 18 de junio	BOCyL 19 06 20
SE MODIFICA el art. 50 del texto refundido y la disoposición adicional 2.1, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22
SE MODIFICA el art. 50 de la Ley de Prevención Ambiental de Castilla y León, texto refundido y la disposición adicional 2.1 del Decreto legislativo, por D-L 4/2022, de 27 de octubre	BOE 28 10 22

REGLAMENTO ACTIVIDADES CLASIFICADAS. D 159 | 1994, de 14 de julio	BOCyL 20 07 94
SE MODIFICA parcial D 159 | 1994 por D 66 | 1998, de 26 de marzo	BOCyL 30 03 98
SE MODIFICA parcial D 159 | 1994 por D 146 | 2001, de 17 de mayo	BOCyL 30 05 01
Corrección errores D 146 | 2001	BOCyL 18 07 01

PLAN REGIONAL DE ÁMBITO SECTORIAL «PLAN INTEGRAL DE RESIDUOS DE CASTILLA Y LEÓN» D 11 | 2014, de 20 de marzo	BOCyL 24 03 14

LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5 | 2009, de 4 de junio	BOCyL 09 06 09
Corrección errores L 5 | 2009	BOCyL 19 06 09
SE MODIFICA L 5 | 2009, los arts. 4, 18, 53.2 y anexo VI, por D-L 3 | 2009, de 23 de diciembre	BOCyL26 12 09
SE MODIFICA L 5 | 2009, la disposición transitoria 1, por L19 | 2010, de 22 de diciembre	BOE 11 01 11
SE MODIFICA L 5 | 2009, art. 30, disposición transitoria 1 y el anexo 1.1, por L1 | 2012, de 28 de febrero	BOE 30 03 12
SE MODIFICA L 5 | 2009, los arts. 28.1 y 29, por L 4 | 2012, de 16 de julio	BOE 28 07 12
SE MODIFICA L 5 | 2009, la disposición transitoria 3, por L9 | 2012, de 21 de diciembre	BOE 24 01 13
SE MODIFICA L 5 | 2009, por L 7 | 2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE MODIFICA L 5 | 2009, por L 10 | 2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA los anexos II, III, IV, V y VII de la L5/2009, por D 38/2019, de 3 de octubre	BOCyL 03 10 19
SE MODIFICA los arts. 14.1, 30, la disposición adicional 9 y el anexo VII, por L 1/2021, de 22 de febrero	BOE 19 03 21

LEY DE MONTES DE CASTILLA Y LEÓN. L 3 | 2009, de 6 de abril	BOCyL 16 04 09
SE MODIFICA L 3 | 2009 de la disposición final 6.1, por L 10 | 2009, de 17 de diciembre	BOE 14 01 10
SE MODIFICA L 3 | 2009 de los arts. 46, 47, 99, 108, 109, 111 y disposición adicional 9 y SE AÑADE el art. 41 bis , por L11 | 2013, de 23 de diciembre	BOE 28 01 14
SE MODIFICA L 3 | 2009, SE DEROGA la disposición adicional 11 y MODIFICA los arts. 6, 34.2 y 35.5, por L 5 | 2014, de 11 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE MODIFICA L 3 | 2009 de los arts. 26 y 108, por L 10 | 2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA L 3 | 2009 del art. 113.e), por L 4 | 2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15
SE MODIFICA L 3 | 2009 de Los arts. 16, 53, 113 l) y 119, por L2 | 2017, de 4 de julio	BOE 16 08 17
SE MODIFICA L 3 | 2009 de los arts. 51, 56, 57, 113 y 114 y añade el art. 57 bis, por L6 | 2017, de 20 de octubre	BOE 10 11 17
SE MODIFICA L 3 | 2009 del art. 113.m) y se añade el 53 bis, por L7 | 2017, de 28 de diciembre	BOE 09 02 18
SE MODIFICA los arts. 56.1 y 57 y SE DEROGA el art. 57 bis, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOE 24 06 22
SE MODIFICA los arts. 69, 75.2, 88, 92.1, 124, la disposición adicional 1 y SE AÑADE el art. 104 bis, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23
SE MODIFICA los arts. 86, 88, 91 y SE AÑADE el art. 88 bis, por D-L 2/2023, de 13 de abril	BOCyL 17 04 23

3.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA

PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 55 | 2011, de 21 de septiembre	BOCyL 21 09 11
SE MODIFICA D 55 | 2011 por D 9 | 2013, de 28 de febrero	BOCyL 06 03 13

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE CERTIFICACIONES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE CASTILLA Y LEÓN ORDEN EYE | 23 | 2012, de 12 de enero	BOCyL 31 01 12
SE MODIFICA por ORDEN EYE | 362 | 2013	BOCyL 28 05 13
SE MODIFICA por ORDEN EYE | 1034 | 2013	BOCyL 24 12 13

4. PATRIMONIO

LEY DE PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. L 12 | 2002, de 11 de julio	BOCyL 19 07 02
SE AÑADE la disposición adicional 7, por L 8 | 2004, de 22 de diciembre	BOCyL 23 12 04
SE DEROGA los arts. 1.a), 6.3 y lo indicado del art. 70.6, por L1 | 2012, de 28 de febrero	BOE 30 03 12
SE DECLARA en el Recurso 2082 | 2005, inconstitucional y nula la disposición adicional 7 en la redacción dada por la L8 | 2004, de 22 de diciembre, por Sentencia 136 | 2013, de 6 de junio	BOE 02 07 13

Plan PAHIS 2004 2012, DEL PATRIMONIO HISTÓRICO DE CASTILLA Y LEÓN. Acuerdo 37 | 2005, de 31 de marzo.	BOCyL 06 04 05
Corrección errores Acuerdo 37 | 2005	BOCyL 27 04 05

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 37 | 2007	BOCyL 25 04 07
SE MODIFICA D 37 | 2007 por D 26 | 2012, de 5 julio	BOCyL 11 07 12

5. URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CASTILLA Y LEÓN. L 10 | 1998, de 5 de diciembre	BOCyL 10 12 98
SE MODIFICA el art. 24, por L 13 | 2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
SE MODIFICA los arts. 23 y 24, por L 9 | 2004, de 28 de diciembre	BOCyL 31 12 04
SE MODIFICA los arts. 20.2 y 22.2, por L 13 | 2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
SE MODIFICA los arts. 16.1, 22.1 y 24.6, por L 14 | 2006, de 4 de diciembre	BOCyL 18 12 06
SE MODIFICA los arts. 11.2, 12, 13.3, 17.3, 18 y 22 a 24, por L 3 | 2010, de 26 de marzo	BOCyL 30 03 10
SE MODIFICA el art. 13.2 y .3, por L 1 | 2013, de 28 de febrero	BOCyL 07 03 13
SE DEROGA la disposición adicional 3 y SE MODIFICA el art. 14.1, por L 7 | 2013, de 27 de septiembre	BOCyL 01 10 13
SE DEROGA los arts. 14.2.d), 16.3, 17.1.h) y 29.4 y SE MODIFICA los arts. 17 a 20, 24, 25 y 29, por L 7 | 2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14

LEY DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L 5 | 1999, de 8 de abril	BOCyL 15 04 99
SE DEROGA el art. 138.2.b) y los apartados 1 y 2 de la disposición transitoria 3 y SE MODIFICAN los arts. 38, 52, 55 y 58,por L 10 | 2002, de 10 de julio	BOCyL 12 07 02
SE MODIFICA el art. 127.1, por L 21 | 2002, de 27 de diciembre	BOCyL 30 12 02
SE MODIFICA los arts. 14.a), 39, 41.e), 42.2, 44.2.e), 132 y 124, por L 13 | 2003, de 23 de diciembre	BOCyL 30 12 03
SE MODIFICA los arts. 33, 38 y 128, por L 13 | 2005, de 27 de diciembre	BOCyL 29 12 05
SE MODIFICA el art. 125.1.e), por L 09 | 2007, de 27 de diciembre	BOCyL 28 12 07
SE MODIFICA determinados preceptos, SE MODIFICA parcialmente y SE AÑADEN los arts. 52 bis, 55 bis, 68 bis y las disposiciones adicionales 5 y 6, por L 04 | 2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
SE MODIFICA el art. 17.2.c), por L 17 | 2008, de 23 de diciembre	BOCyL 29 12 08
SE MODIFICA art. 129 y SE MODIFICA el art. 110, por L 09 | 2010, de 30 de agosto	BOCyL 07 09 10
SE AÑADE la disposición adicional 7, L 19 | 2010, de 22 de diciembre	BOCyL 23 12 10
SE MODIFICA los arts. 136 a 138, por L 01 | 2012, de 28 de febrero	BOCyL 29 02 12
SE DEROGA el art. 21.3, SE MODIFICA y SE AÑADE determinados preceptos, por L 7 | 2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA lo indicado por L 8 | 2014, de 14 de octubre	BOE 31 10 14
SE DEROGA L8 | 2014 por D-L 1 | 2015, de 12 de noviembre de 2015	BOCyL 13 11 15
SE MODIFICA el art. 16.1.g), por L 4 | 2015, de 24 de marzo	BOCyL 30 03 15
SE AÑADE la disposición adicional 11, por L 2 | 2017, de 4 de julio	BOE 16 08 07
SE MODIFICAN los artículos 23 y 25, por L5 | 2019, de 26 de marzo	BOCyL 26 03 19
SE MODIFICAN los arts. 97, 99, 105 bis y 125, por D-L 4/2020, de 18 de junio	BOCyL 19 06 20
SE MODIFICA los arts. 23.2, 25.5 y 58, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23

REGLAMENTO DE URBANISMO DE CASTILLA Y LEÓN. D 22 | 2004 , de 29 de enero	BOCyL 02 02 04
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 99 | 2005, de 22 de diciembre	BOCyL 26 12 05
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 68 | 2006, de 5 de octubre	BOCyL 11 10 06
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 6 | 2008, de 24 de enero	BOCyL 25 01 08
SE MODIFICA D 22 | 2004, por L 4 | 2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 45 | 2009, de 9 de julio	BOCyL 17 07 09
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 10 | 2013, de 7 de marzo	BOCyL13 03 13
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 24 | 2013, de 27 de junio	BOCyL03 07 13

SE MODIFICA D 22 | 2004, por L 11 | 2013, de 27 de diciembre	BOCyL 27 12 13
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 32 | 2014, de 24 de julio	BOCyL 28 07 14
SE MODIFICA D 22 | 2004, por L 7 | 2014, de 12 de septiembre	BOCyL 19 0914
SE MODIFICA D 22 | 2004, por L 10 | 2014, de 22 de diciembre	BOCyL 29 12 14
SE MODIFICA D 22 | 2004, por D 06 | 2016 , de 3 de marzo	BOCyL 04 03 16
Corrección de errores D 06 | 2016	BOCyL 15 04 16
SE MODIFICA por D6/2021, de 11 de marzo	BOCyL 15 03 21

MEDIDAS SOBRE URBANISMO Y SUELO. L4 | 2008, de 15 de septiembre	BOCyL 18 09 08
INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para la aplicación del REGLAMENTO DE URBANISMO tras la entrada en vigor de la L 4 | 2008 ORDEN FOM 1602 | 2008	BOCyL 19 09 08

ORDENACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA EN CASTILLA Y LEÓN. D82 | 2008, de 4 de diciembre	BOCyL 10 12 08

INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA para aplicar en Castilla y León la L8 | 2007 de Suelo Orden FOM 1083 | 2007	BOCyL 18 06 07

INSTRUCCIÓN TÉCNICA URBANÍSTICA 1 | 2016 sobre emisión de informes previos en el procedimiento de aprobación de los instrumentos de planeamiento urbanístico. ORDEN FYM | 238 | 2016, de 4 de abril.	BOCyL 08 04 16

5. TURISMO

LEY DE TURISMO DE CASTILLA Y LEÓN. L14 | 2010, de 9 de diciembre	BOCyL 20 12 10
SE MODIFICA por L1 | 2012, de 28 de febrero, de Medidas Tributarias, Administrativas y Financieras	BOCyL 29 02 12
SE MODIFICA por L11 | 2013, de 23 de diciembre, de Medidas Tributarias y de Reestructuración del Sector Público Autonómico	BOCyL 2712 13
SE MODIFICA por L7 | 2015, de 30 de diciembre, de Medidas Tributarias	BOCyL 31 12 15

NORMATIVA DE TURISMO RURAL. ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO DE TURISMO RURAL EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN**.** D 75 | 2013, de 28 de noviembre	BOCyL 02 12 13
ORDEN CYT | 114 | 2014, de 17 de febrero, por la que se establecen los distintivos de los establecimientos de alojamiento de turismo rural en la Comunidad de Castilla y León.	BOCyL 25 02 14

NORMATIVA DE ALBERGUES EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 22 | 2018, de 26 de julio	BOCyL 30 07 18

NORMATIVA DE APARTAMENTOS TURÍSTICOS EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. D 17 | 2015, de 26 de febrero	BOCyL 27 02 15

NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS DE ALOJAMIENTO HOTELERO. D 65 | 2015, de 08 de octubre	BOCyL 09 10 15
Corrección de errores D 65 | 2015	BOCyL 27 10 15

NORMATIVA DE ESTABLECIMIENTOS DE RESTAURACIÓN. D 12 | 2016, de 21 de abril	BOCyL 25 04 16

NORMATIVA DE VIVIENDAS DE USO TURÍSTICO. D 3 | 2017, de 16 de febrero	BOCyL 10 02 17

6. OTROS

LEY 9 | 2010, DE 30 DE AGOSTO, DEL DERECHO A LA VIVIENDA DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN	BOE 28 09 10
SE DEROGA lo indicado los arts. 10, 13, 18.2, 19.4, 47, 60.2, 97 a 100 y las disposiciones adicional 1 y transitoria 3, SE MODIFICAN determinados preceptos y SE AÑADE el art. 61.3, por D-L 1/2013, de 31 de julio	BOE 05 08 12
SE DEROGA los arts. 10, 13, 18.2, 19.4, 46.3, 47, 60.2, 97 a 100 y las disposiciones adicional 1 y transitoria 3; SE MODIFICA determinados preceptos y referencias y SE AÑADE el art. 64 bis, por L 10/2013, de 16 de diciembre, de medidas urgentes en materia de vivienda	BOE 14 01 14
SE MODIFICA L10 | 2013, DE MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE VIVIENDA POR L 7 | 2014, DE 12 DE SEPTIEMBRE	BOCyL 19 09 14
SE DEROGA el capítulo I del título VII, por L 5/2014, de 11 de septiembre	BOE 02 10 14
SE MODIFICA los arts. 37, 45, 63, 67, 81, 102 y 103, por L 7/2014, de 12 de septiembre	BOE 02 10 14

SE MODIFICA el art. 63.1.c), por L 7/2015, de 30 de diciembre	BOE 24 02 16
SE MODIFICA el art. 58.2, por L 1/2021, de 22 de febrero	BOE 19 03 21
SE MODIFICA los arts. 43.2, 45.5, 48 y SE AÑADE la disposición adicional 3, por D-L 2/2022, de 23 de junio	BOCyL 24 06 22
SE MODIFICA el art. 58.2, por L 1/2023, de 24 de febrero	BOE 13 03 23

NORMATIVA DE CENTROS DOCENTES DE CASTILLA Y LEÓN	
D 34 | 2002, de 28 de febrero, por el que se regula la creación de los Centros de Educación Obligatoria	BOCyL 06 03 02

NORMATIVA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS DE CASTILLA Y LEÓN	
L 7 | 2006, de 2 octubre 2006. Espectáculos públicos y actividades recreativas de la Comunidad de Castilla y León	BOCyL 06 10 06
SE MODIFICA anexo de la L7/2006, por D 38/2019, de 3 de octubre	BOCyL 03 10 19

ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN D 143/2000, de 29 de junio	BOCyL 04 07 00
SE MODIFICA por D 44/2005, de 2 de junio	BOCyL 08 06 05

NORMA TÉCNICA URBANÍSTICA SOBRE EQUIPAMIENTO COMERCIAL DE CASTILLA Y LEÓN. D 28/2010, de 22 de julio	BOCyL 28 07 00

SEGURIDAD INDUSTRIAL EN CASTILLA Y LEÓN. L 3/1990, de 16 de marzo	BOCyL 04 04 90

REQUISITOS TÉCNICOS Y CONDICIONES MÍNIMAS EXIGIBLES A LOS ESTABLECIMIENTOS DE AUDIOPRÓTESIS DE LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN. ORDEN SAN/1669/2005, de 23 de noviembre	BOCyL 19 12 05

NORMATIVA HIGIÉNICO-SANITARIA PARA PISCINAS DE USO PÚBLICO. D 177/1992, de 22 de octubre	BOCyL 02 06 93

REQUISITOS MÍNIMOS Y ESPECÍFICOS DE AUTORIZACIÓN DE LOS CENTROS DE MINUSVÁLIDOS PARA SU APERTURA Y FUNCIONAMIENTO. Orden de 21 06 93	BOCyL 01 07 93

REQUISITOS MÍNIMOS Y ESPECÍFICOS DE AUTORIZACIÓN PARA LA APERTURA Y FUNCIONAMIENTO DE LOS CENTROS DESTINADOS A LA ATENCIÓN DE MENORES CON MEDIDAS O ACTUACIONES DE PROTECCIÓN. D37/2004, de 1 de abril	BOCyL 07 04 04

ANEXO II: NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE

A1. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SE

A1.1 DB SE CIMIENTOS

UNE 22381:1993	Control de vibraciones producidas por voladuras.
UNE 22950-1:1990	Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
UNE 22950-2:1990	Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
UNE 80303-1:2017	Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
UNE 80303-2:2017	Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
UNE 83988-2:2014	Durabilidad del hormigón. Métodos de ensayo. Determinación de la resistividad eléctrica. Parte 2: Método de las cuatro puntas o de Wenner.
UNE 103101:1995	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
UNE 103102:1995	Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
UNE 103103:1994	Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
UNE 103104:1993	Determinación del límite plástico de un suelo.
UNE 103108:1996	Determinación de las características de retracción de un suelo.
UNE 103200:1993	Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
UNE 103202:2019	Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles en agua que hay en un suelo.
UNE 103204:2009	Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
UNE 103301:1994	Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
UNE 103400:1993	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
UNE 103401:1998	Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
UNE 103405:1994	Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
UNE 103406:2006	Ensayo de colapso en suelos
UNE 103500:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
UNE 103501:1994	Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
UNE 103600:1996	Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
UNE 103601:1996	Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
UNE 103602:1996	Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.

UNE 146510:2018	Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de la inmersión en agua y de los ciclos de humedad -sequedad.
UNE-EN 197-1:2011	Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes
UNE-EN 1536:2011+A1:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes perforados.
UNE-EN 1537:2015	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes. Documento Básico SE-C Cimientos SE-C-160
UNE-EN 1538:2011+A1:2016	Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
UNE-EN 12699:2016	Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.
UNE-EN ISO 17892-1:2015	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 1: Determinación de la humedad.
UNE-EN ISO 17892-3:2018	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 3: Determinación de la densidad de las partículas.
UNE-EN ISO 17892-9:2019	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 9: Ensayos de compresión triaxial consolidados en suelos saturados de agua.
UNE-EN ISO 22476-2:2008	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 2: Ensayo de penetración dinámica (+UNE-EN ISO 22476- 2:2008/A1:2014)
UNE-EN ISO 22476-3:2006	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 3: Ensayo de penetración estándar (+UNE-EN ISO 22476- 3:2008/A1:2014)
UNE-EN ISO 22476-12:2010	Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Parte 12: Ensayo de penetración con el cono mecánico (CPTM).
UNE-ENV 1997-3:2002	Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 3: Proyecto asistido por ensayos de campo. Normativa ASTM
***ASTM: D 4428/D4428M-14**	Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing. Normativa NLT
***NLT 251:1996**	Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

A1.2 DB SE ACERO

UNE-ENV 1993-1-1:1996	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-1:1997	Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
UNE-ENV 1090-2:1999	Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío.
UNE-ENV 1090-3:1997	Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico.
UNE-ENV 1090-4:1998	Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca.
UNE-EN 10025-2	Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos.
UNE-EN 10210-1:1994	Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 10219-1:1998	Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 1993-1-10	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura.
UNE-EN ISO 14555:1999	Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos.
UNE-EN 287-1:1992	Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros.
UNE-EN ISO 8504-1:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales.

UNE-EN ISO 8504-2:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
UNE-EN ISO 8504-3:2002	Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
UNE-EN ISO 1460:1996	Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área.
UNE-EN ISO 1461:1999	Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hiero y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN ISO 7976-1:1989	Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos Documento Básico SE-A Acero SE-A-166
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).

A1.3 DB SE FÁBRICA

UNE-EN 771-1:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida
UNE-EN 771-2:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas.
UNE-EN 771-3:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros).
UNE-EN 771-4:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave.
UNE-EN 771-5:2011+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial.
UNE-EN 771-6:2012+A1:2016	Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de albañilería de piedra natural.
UNE-EN 772-1:2011+A1:2016	Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
UNE-EN 845-1:2014	Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas.
UNE-EN 845-3:2014	Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta de tendel 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 846-5:2013	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
UNE-EN 846-6:2015	Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y de las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo)
UNE-EN 998-2:2018	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 1015-11:2000/A1:2007).
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- 3:2003/A1:2008).
UNE-EN 1052-4:2001	Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrera al agua por capilaridad.
UNE-EN 10080:2006	Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades
UNE-EN 10088-1:2015	Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables. Documento Básico SE-F Fábrica SE-F-66
UNE-EN 10088-2:2015	Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de acero resistentes a la corrosión para usos generales.
UNE-EN 10088-3:2015	Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para productos semi-acabados, barras, alambrón, alambre, perfiles y productos calibrados de aceros resistentes a la corrosión para usos generales

A1.4 DB SE MADERA

UNE 56544:2011	Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural. Madera de coníferas.
UNE-EN 300:2007	Tableros de virutas orientadas (OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 301:2018	Adhesivos fenólicos y aminoplásticos para madera de uso estructural. Clasificación y requisitos de comportamiento.
UNE-EN 302-1:2013	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia de la unión al cizallamiento por tracción longitudinal.
UNE-EN 302-2:2018	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación.
UNE-EN 302-3:2018	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación del efecto del ataque ácido a las fibras de la madera debido a los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
UNE-EN 302-4:2013	Adhesivos para madera de uso estructural. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción de la madera sobre la resistencia al cizallamiento. UNE-EN 309:2006 Tableros de partículas. Definición y clasificación.
UNE-EN 312:2010	Tableros de partículas. Especificaciones
UNE-EN 313-1:1996	Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación. UNE-EN 313-2:2000 Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
UNE-EN 315:2001	Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales. UNE-EN 316:2009 Tableros de fibras. Definición, clasificación y símbolos. UNE-EN 335:2013 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Clases de uso: definiciones, aplicación a la madera maciza y a los productos derivados de la madera.
UNE-EN 336:2014	Madera estructural. Medidas y tolerancias.
UNE-EN 338:2016	Madera estructural. Clases resistentes.

UNE-EN 350:2016	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Ensayos y clasificación de la resistencia a los agentes biológicos de la madera y de los productos derivados de la madera. Documento Básico SE-M Madera SE-M 124
UNE-EN 351-1:2008	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 2008)
UNE-EN 351-2:2008	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 383:2007	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación tipo clavija.
UNE-EN 384:2016	Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad
UNE-EN 408:2011+A1:2012	Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
UNE-EN 409:2009	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación tipo clavija.
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.
UNE-EN 520:2005+A1:2010	Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 594:2011	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 599-1:2010+A1:2014	Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Eficacia de los protectores de la madera determinada mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de uso.
UNE-EN 599-2:2017	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: Etiquetado.
UNE-EN 622-1:2004	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 622-2:2004	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros.
UNE-EN 622-3:2005	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros.
UNE-EN 622-4:2010	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 4: Requisitos para tableros de baja densidad.
UNE-EN 622-5:2010	Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Requisitos de los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF). Documento Básico SE-M Madera SE-M 125
UNE-EN 636:2012+A1:2015	Tableros contrachapados. Especificaciones.
UNE-EN 789:2006	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera.
UNE-EN 912:2011	Conectores para madera. Especificaciones de los conectores para madera.
UNE-EN 1058:2010	Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos correspondientes al percentil 5 y de los valores característicos medios.
UNE-EN 1380:2009	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales con clavos, tornillos, clavijas y pernos.
UNE-EN 1381:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Uniones estructurales grapadas.
UNE-EN 1382:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia al arranque de los elementos de fijación en la madera.
UNE-EN 1383:2016	Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Resistencia a la incrustación en la madera de la cabeza de los elementos de fijación.
UNE-EN 1912:2012	Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de calidades visuales y especies. (+AC: 2013)
UNE-EN 1995-1-1:2016	Eurocódigo 5. Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.

UNE-EN 10346:2015	Productos planos de acero recubiertos en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
UNE-EN 12369-1:2001	Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y tableros de fibras.
UNE-EN 12369-2:2011	Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado. (+ERRATUM:2005)
UNE-EN 12436:2002	Adhesivos para madera de uso estructural. Adhesivos de caseína. Clasificación y requisitos de aptitud a la función.
UNE-EN 13183-1:2002	Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
UNE-EN 13183-2:2002	Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica. (+ERRATUM:2003+AC:2004)
UNE-EN 13271:2002	Conectores para la madera. Valores característicos de resistencia y del módulo de deslizamiento de uniones con conectores. (+AC:2004)
UNE-EN 13986:2006+A1:2015	Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado.
UNE-EN 14080:2013	Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Documento Básico SE-M Madera SE-M 126
UNE-EN 14081-1:2016	Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 14250:2010	Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo UNE-EN 14251:2004 Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo
UNE-EN 14279:2007+A1:2009	Madera microlaminada (LVL). Definiciones, clasificación y especificaciones.
UNE-EN 14358:2016	Estructuras de madera. Determinación y verificación de los valores característicos.
UNE-EN 14374:2005	Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos.
UNE-EN 14545:2009	Estructuras de madera. Conectores. Requisitos.
UNE-EN 14592:2009+A1:2012	Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos.
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 ISO 2081:2018	Recubrimientos metálicos y otros recubrimientos inorgánicos. Recubrimientos electrolíticos de cinc con tratamientos suplementarios sobre hierro o acero.
UNE-EN ISO 8970:2010	Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. (ISO 8970:2010).

A2. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SI

A2.1 REACCIÓN AL FUEGO

UNE-EN 1021	Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado
UNE-EN 1021-1:2015	Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión.
UNE-EN 1021-2:2015	Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
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 1101:1996/A1: 2005)
UNE-EN 13501	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación

UNE-EN 13501-1:2007+A1:2010	Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE-EN 13501-5:2019	Parte 5: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
UNE-EN 14115:2002	Textiles. Comportamiento al fuego de materiales para carpas, tiendas de campaña de grandes dimensiones y productos relacionados. Facilidad de ignición.
UNE-EN 13772:2011	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 13773:2003	Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 87
UNE-EN 13823:2012+A1:2016	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 15619:2014	Tejidos recubiertos de caucho o plástico. Seguridad de las estructuras temporales (tiendas). Especificaciones de los tejidos recubiertos destinados a tiendas y estructuras similares.
UNE-EN ISO 1182:2011	Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad. (ISO 1182:2010)
UNE-EN ISO 1716:2011	Ensayos de reacción al fuego de productos - Determinación del calor bruto de combustión (valor calorífico). (ISO 1716:2010)
UNE-EN ISO 9239-1:2011	Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante. (ISO 9239-1:2010)
UNE-EN ISO 11925-2:2011	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. (ISO 11925- 2:2010)
UNE-CEN/TS 1187:2013	Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.

A2.2 RESISTENCIA AL FUEGO

UNE-EN 81-58:2018	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.
UNE-EN 1363	Ensayos de resistencia al fuego
UNE-EN 1363-1:2015	Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 1363-2:2000	Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE-EN 1363-3:2000	Parte 3: Verificación del comportamiento del horno.
UNE-EN 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.
UNE-EN 1364-3:2015	Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración completa (conjunto completo).
UNE-EN 1364-4:2015	Parte 4: Fachadas ligeras. Configuración parcial. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 88
UNE-EN 1365	Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
UNE-EN 1365-1:2016	Parte 1: Paredes.
UNE-EN 1365-2:2016	Parte 2: Suelos y cubiertas.
UNE-EN 1365-3:2000	Parte 3: Vigas.

UNE-EN 1365-4:2000	Parte 4: Pilares.
UNE-EN 1365-5:2005	Parte 5: Balconadas y pasarelas.
UNE-EN 1365-6:2005	Parte 6: Escaleras.
UNE-EN 1366	Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
UNE-EN 1366-1:2016	Parte 1: Conductos de ventilación.
UNE-EN 1366-2:2015	Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE-EN 1366-3:2011	Parte 3: Sellantes de penetración.
UNE-EN 1366-4:2008+A1:2010	Parte 4: Sellados de junta lineal.
UNE-EN 1366-5:2011	Parte 5: Conductos horizontales y patinillos para servicios.
UNE-EN 1366-6:2005	Parte 6: Pavimentos elevados registrables y pavimentos huecos.
UNE-EN 1366-7:2006	Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE-EN 1366-8:2005	Parte 8: Conductos para extracción de humos.
UNE-EN 1366-9:2009	Parte 9: Conductos de extracción de humos de un solo compartimento.
UNE-EN 1366-10:2016+A1:2018	Parte 10: Compuertas de control de humos.
UNE-EN 1366-12:2015	Parte 12: Barrera contra el fuego no mecánica para conductos de ventilación
UNE-EN 1634	Ensayos de resistencia al fuego y de control de humo de puertas y elementos de cerramiento de huecos, ventanas practicables y herrajes para la edificación.
UNE-EN 1634-1:2016+A1:2018	Parte 1: Ensayos de resistencia al fuego de puertas, elementos de cerramiento de huecos y ventanas practicables.
UNE-EN 1634-2:2010	Parte 2: Ensayo de caracterización de resistencia al fuego de herrajes.
UNE-EN 1634-3:2006	Parte 3: Ensayos de control de humo para puertas y elementos de cerramiento. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 89
UNE-EN 1991-1-2:2019	Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 1992-1-2:2011	Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1993-1-2:2016	Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1994-1-2:2016	Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
UNE-EN 1995-1-2:2016	Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1996-1-2:2011	Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
UNE-EN 1999-1-2:2007(ratificada)	Eurocódigo 9: Proyecto de estructuras de aluminio. Parte 1-2: Cálculo de estructuras expuestas al fuego.
UNE-EN 13381	Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de los elementos estructurales
UNE-EN 13381-1:2016	Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE-EN 13381-2:2016	Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE-EN 13381-3:2016	Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.

UNE-EN 13381-4:2014	Parte 4: Protección pasiva aplicada a elementos de acero.
UNE-EN 13381-5:2016	Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón / chapa de acero perfilada.
UNE-EN 13381-6:2014	Parte 6: Protección aplicada a pilares huecos de acero rellenos de hormigón.
UNE-ENV 13381-7:2006 EX	Parte 7: Protección aplicada a vigas de madera.
UNE-EN 13381-8:2015	Parte 8: Protección reactiva aplicada a los elementos de acero.
UNE-EN 13381-9:2016	Parte 9: Sistemas de protección contra el fuego aplicados a vigas de acero con aberturas en el alma.
UNE-EN 13501	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego
UNE-EN 13501-2:2019	Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
UNE-EN 13501-3:2007+A1:2010	Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 90 instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
UNE-EN 13501-4:2007+A1:2010	Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
UNE-EN 14135:2005	Recubrimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
UNE-EN 15080	Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
UNE-EN 15080-8:2011	Parte 8: Vigas.
UNE-EN 15080-12:2011	Parte 12: Muros portantes de albañilería.
UNE-EN 15254	Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego. Paredes no portantes
UNE-EN 15254-2:2010	Parte 2: Tabiques de fábrica y de paneles de yeso
UNE-EN 15254-4:2019	Parte 4: Elementos de construcción vidriados.
UNE-EN 15254-5:2010	Parte 5: Construcción con paneles sándwich metálicos.
UNE-EN 15254-6:2015	Parte 6: Fachadas ligeras.
UNE-EN 15254-7:2013	Parte 7: Paneles sándwich metálicos para construcción.
UNE-EN 15269	Extensión de la aplicación de los resultados de ensayo de resistencia al fuego y/o control de humos para puertas, persianas y ventanas practicables, incluyendo sus herrajes para la edificación
UNE-EN 15269-1:2011	Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 15269-2:2016	Parte 2: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas pivotantes y batientes de acero.
UNE-EN 15269-3:2016	Parte 3: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas de madera pivotantes y batientes y ventanas practicables con estructura de madera.
UNE-EN 15269-5:2016+A1:2017	Parte 5: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas acristaladas pivotantes y batientes con marco metálico y ventanas practicables con marco metálico.
UNE-EN 15269-7:2011	Parte 7: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas deslizantes de acero.
UNE-EN 15269-10:2015	Parte 10: Resistencia al fuego de conjuntos de puertas/persianas enrollables de acero.
UNE-EN15269-11:2018+AC:2019	Parte 11: Resistencia al fuego para cortinas de tela operables. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 91
UNE-EN 15269-20:2010	Parte 20: Control de humos para conjuntos de puertas pivotantes y batientes de madera, acero y elementos de puertas acristaladas con marco metálico.

A2.3 INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

UNE 23584:2008	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos para la instalación en obra, puesta en marcha y mantenimiento periódico de los SCTEH.
UNE 23585:2017	Seguridad contra incendios. Sistemas de control de humo y calor. Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos (SCTEH) en caso de incendio estacionario.
UNE-EN 12101	Sistemas para el control de humo y de calor
UNE-EN 12101-1:2007	Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo (+UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007)
UNE-EN 12101-2:2004	Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
UNE-EN 12101-3:2016	Parte 3: Especificación para aireadores mecánicos de control de humo y calor (Ventiladores).
UNE-EN 12101-6:2006	Parte 6: Especificaciones para los sistemas de diferencial de presión. Equipos.
UNE-EN 12101-7:2013	Parte 7: Secciones de conducto de humo.
UNE-EN 12101-8:2015	Parte 8: Compuertas para el control del humo.
UNE-EN 12101-10:2007	Parte 10: Equipos de alimentación de energía.
UNE-EN 15650:2010	Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos.

A2.4 PUERTAS, HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA

UNE 85121:2018	Puertas peatonales automáticas. Instalación, uso y mantenimiento.
UNE-EN 179:2009	Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1125:2009	Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia accionadas por una barra horizontal. 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. Documento Básico SI en caso de Incendio Anejo G. Normas relacionadas con la aplicación del DB SI 92
UNE-EN 1158:2003	Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1191:2013	Ventanas y puertas. Resistencia a aperturas y cierres repetidos. Método de ensayo.
UNE-EN 13637:2016	Herrajes para la edificación. Sistemas de salida controlados eléctricamente para su uso en recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 16034:2015	Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación. Características de resistencia al fuego y/o control de humo.
UNE-EN 23740-1:2016	Seguridad contra incendios. Elementos de cerramiento de huecos. Requisitos específicos de instalación, uso, mantenimiento. Parte 1: Puertas cortafuego.

A2.5 SEÑALIZACIÓN

UNE 23034:1988	Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
UNE 23035	Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente
UNE 23035-1:2003	Parte 1: Medida y calificación.
UNE 23035-2:2003	Parte 2: Medida de productos en el lugar de utilización.
UNE 23035-3:2003	Parte 3: Señalizaciones y balizamientos luminiscentes.
UNE 23035-4:2003	Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.

A2.6 OTRAS MATERIAS

UNE-EN ISO 13943:2018	Seguridad contra incendio. Vocabulario.
UNE-EN ISO 16730-1:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios - Procedimientos y requisitos para la verificación y la validación de métodos de cálculo. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 16733-1:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios - Selección de escenarios de fuego de diseño y fuegos de diseño. Parte 1: Selección de escenarios de fuego de diseño.
UNE-EN ISO 23932:2017	Ingeniería de seguridad contra incendios. Principios generales.

A3. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB SUA

A3.1 RESBALADICIDAD

UNE 41901:2017 EX	Superficies para tránsito peatonal. Determinación de la resistencia al deslizamiento por el método del péndulo de fricción. Ensayo en húmedo.

A3.2 PUERTAS

UNE-EN 12046-2:2000	Fuerzas de maniobra. Método de ensayo. Parte 2: Puertas

A3.3 VIDRIO PARA LA EDIFICACIÓN

UNE-EN 12600:2003	Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano.

A3.4 ASCENSORES

UNE-EN 81-70:2004+A1:2005	Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Aplicaciones particulares para los ascensores de pasajeros y de pasajeros y cargas. Parte 70: Accesibilidad a los ascensores de personas, incluyendo personas con discapacidad.

A3.5 SEÑALIZACIÓN

UNE 41501:2002	Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

A4. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HE

UNE-EN 12207:2017	Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
UNE-EN ISO 10456:2012	Materiales y productos para la edificación. Propiedades higrotérmicas. Valores tabulados de diseño y procedimientos para la determinación de los valores térmicos declarados y de diseño. (ISO 10456:2007)
UNE-EN ISO 13786:2017	Prestaciones térmicas de componentes para edificación. Características térmicas dinámicas. Métodos de cálculo. (ISO 13786: 2017, Versión corregida 2018-03). (Ratificada por la Asociación Española de Normalización en diciembre de 2017.)
UNE-EN 61215:2006	Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN 61646:2009	Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para uso terrestre. Cualificación del diseño y homologación.
UNE-EN 50294:1999	Método de medida de la potencia total de entrada de los circuitos balastos-lámparas.
UNE-EN 60923:2006	Aparatos auxiliares para lámparas. Balastos para lámparas de descarga (excepto lámparas fluorescentes tubulares). Requisitos de funcionamiento (IEC 60923:2005)
UNE-EN 13829:2002	Aislamiento térmico. Determinación de la estanquidad al aire en edificios. Método de presurización por medio de ventilador. (ISO 9972:1996, modificada).

A5. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HR

A5.1 MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS IN SITU

UNE-EN ISO 3382-2:2008	Acústica. Medición de parámetros acústicos en recintos. Parte 2: Tiempo de reverberación en recintos ordinarios.
UNE-EN ISO 12999-1:2014	Acústica. Determinación y aplicación de las incertidumbres de medición en la acústica de edificios. Parte 1: Aislamiento acústico.
UNE-EN ISO 16283-1:2015	Acústica. Mediciones in situ del aislamiento acústico en edificios y en elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo. (+UNEEN ISO 16283-1:2015/A1:2018)
UNE-EN ISO 16283-2: 2019	Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.
UNE-EN ISO 16283-3: 2016	Acústica. Medición in situ del aislamiento acústico en los edificios y en los elementos de construcción. Parte 3: Aislamiento a ruido de fachada.

A5. 2 MEDICIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS EN LABORATORIO

UNE-EN ISO 10140-1: 2016	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 1: Reglas de aplicación para productos específicos.
UNE-EN ISO 10140-2: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 2: Medición del aislamiento acústico al ruido aéreo.
UNE-EN ISO 10140-3: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 3: Medición del aislamiento acústico al ruido de impactos. (+UNE-EN ISO 10140-3:2011/A1:2015)
UNE-EN ISO 10140-4: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 4: Procedimientos y requisitos de medición.
UNE-EN ISO 10140-5: 2011	Acústica. Medición en laboratorio del aislamiento acústico de los elementos de construcción. Parte 5: Requisitos para instalaciones y equipos de ensayo. (+UNE-EN ISO 10140-5:2011/A1: 2014)

A5. 3 EVALUACIÓN DE PARÁMETROS ACÚSTICOS

UNE-EN ISO 717-1: 2013	Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 1: Aislamiento a ruido aéreo.
UNE-EN ISO 717-2: 2013	Acústica. Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 2: Aislamiento a ruido de impactos.
UNE-EN ISO 11654:1998	Acústica. Absorbentes acústicos para su utilización en edificios. Evaluación de la absorción acústica. Documento Básico HR - Protección frente al ruido HR C-2

A5.4 MEDICIÓN DE CARACTERÍSTICAS DE PRODUCTOS

UNE-EN 29052-1: 1994	Acústica. Determinación de la rigidez dinámica. Parte 1: Materiales utilizados en suelos flotantes en viviendas.
UNE-EN 29053: 1994	Acústica. Materiales para aplicaciones acústicas. Determinación de la resistencia al flujo de aire.

A5.5 PRODUCTOS

UNE-EN 200:2008	Grifería sanitaria. Grifos simples y mezcladores para sistemas de suministro de agua de tipo 1 y tipo 2. Especificaciones técnicas generales.
UNE-EN 12207:2017	Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.
UNE 100153: 2004 IN	Climatización: Soportes antivibratorios. Criterios de selección.
UNE 102043:2013	Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado (PYL). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.

A5.6 MÉTODOS DE CÁLCULO DE AISLAMIENTO ACÚSTICO Y ABSORCIÓN ACÚSTICA

UNE-EN ISO 12354-1: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 1: Aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos. (ISO 12354-1:2017)
UNE-EN ISO 12354-2: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 2: Aislamiento acústico a ruido de impactos entre recintos. (ISO 12354-2:2017)
UNE-EN ISO 12354-3: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del rendimiento de los elementos. Parte 3: Aislamiento acústico a ruido aéreo frente al ruido exterior. (ISO 12354-3:2017)
UNE-EN ISO 12354-4: 2018	Acústica de edificios. Estimación del rendimiento acústico de los edificios a partir del procedimiento de los elementos. Parte 4: Transmisión del ruido interior al exterior. (ISO 12354-4:2017)
UNE-EN 12354-5: 2009	Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 5: Niveles sonoros producidos por los equipamientos de las edificaciones. (+UNE-EN 12354-5: 2009/AC: 2010)
UNE-EN 12354-6: 2004	Acústica de la edificación. Estimación de las características acústicas de las edificaciones a partir de las características de sus elementos. Parte 6: Absorción sonora en espacios cerrados.

A6. NORMAS INCLUIDAS EN EL DB HS

UNE 10242:1995	Accesorios roscados de fundición maleable para tuberías. (+UNE-EN 10242/1M:1999, +UNE-EN 10242/A2:2004)
UNE 19049-1:1997	Tubos de acero inoxidable para instalaciones interiores de agua fría y caliente. Parte 1: Tubos.

UNE 100030:2017	Prevención y control de la proliferación y diseminación de Legionella en instalaciones.
UNE 100151:1988	Climatización. Pruebas de estanquidad de redes de tuberías.
UNE 100156:2004 IN	Climatización. Dilatadores. Criterios de diseño.
UNE 100171:1989 IN	Climatización. Aislamiento térmico. Materiales y colocación.
UNE CEN/TR 12108:2015 IN	Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para la instalación en el interior de la estructura de los edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano.
UNE-EN 1057:2007+A1:2010	Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción.
UNE-EN 10240:1998	Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimiento galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
UNE-EN 12201-1:2012	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN 12201-2:2012+A1:2014	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN 12201-4:2012	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
UNE-EN ISO 1452-1:2010	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 1452-2:2010	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 1452-3:2011	Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios. Documento Básico HS Salubridad HS 4 Suministro de agua 109
UNE-EN ISO 12241:2010	Aislamiento térmico para equipos de edificación e instalaciones industriales. Método de cálculo.
UNE-EN ISO 15874-1:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 15874-2:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 15874-3:2013	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polipropileno (PP). Parte 3: Accesorios.
UNE EN ISO 15875-1:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 1: Generalidades. (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007)
UNE EN ISO 15875-2:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 2: Tubos. (+UNEEN ISO 15875-2:2004/A1:2007)
UNE EN ISO 15875-3:2004	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polietileno reticulado (PE-X). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN ISO 15876-1:2017	Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 15876-2:2017	Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 2: Tubos.
UNE-EN ISO 15876-3:2017	Sistemas de canalización de materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Polibutileno (PB). Parte 3: Accesorios.
UNE-EN ISO 21003-1:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 1: Generalidades.
UNE-EN ISO 21003-2:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 2: Tubos. (+UNE-EN ISO 21003- 2:2009/A1:2011)
UNE-EN ISO 21003-3:2009	Sistemas de canalización multicapa para instalaciones de agua caliente y fría en el interior de edificios. Parte 3: Accesorios.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

«De acuerdo con el artículo 1º A]. Uno, del Decreto 462|1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable»

Burgos, junio de 2026

EL ARQUITECTO

Fdo. Leonardo Ignacio González Ferreras
COACyLE nº 1060

5/2006 Ley de contratos de la Administración Pública .

1. **Plazo de ejecución de la obra**
2. **Clasificación del contratista**
3. **Declaración de obra completa**
4. **Revisión de Precios**

1. Plazo de ejecución de obra

Se estima un plazo de ejecución de las obras de DIEZ MESES.

2. Clasificación del contratista

De acuerdo con los artículos 25, 26 y 36 del Real Decreto 1098/2001, "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", de 28 de Octubre, y con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público se realiza un análisis de las diferentes partidas que componen el presente proyecto partiendo de los siguientes datos:

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras comprendidas en el presente Proyecto es inferior a 350.000 €.

El plazo de ejecución de la obra es de DIEZ (10) meses, no superando el año y por lo tanto la anualidad media o anualidad equivalente se corresponde con el presupuesto de las obras.

Por tanto no se precisa clasificación del contratista a la hora de licitar las obras que nos ocupan.

3. Declaración de obra completa

Justificación del cumplimiento de los artículos artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

El presente proyecto define las obras completas para la ejecución de acondicionamiento de un edificio en Avellanosa del Páramo -Valle de Santibáñez- (Burgos), siendo susceptibles las mismas de ser entregadas al uso general una vez ejecutadas y recibidas, comprendiendo su contenido todos y cada uno de los elementos que son precisos para su utilización.

Este proyecto cumple los requisitos legales exigidos por el artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Se declara esta obra como completa.

4. Revisión de precios

De acuerdo con el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que regula en su Artículo 89 y siguientes la fórmula de revisión de precios, en la presente memoria no es susceptible la aplicación de revisión de precios.

Burgos a junio de 2026

El arquitecto

Leonardo Ignacio González Ferreras
COACYLE nº 1.060

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

INTRODUCCIÓN		**2**
FÁBRICAS Y REVESTIMIENTOS	Termoarcilla de 19 cm	2
	Revoco de cal MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL	3
AISLAMIENTOS	Lana de roca ROCKSOL-E 525	4
	Lana de roca SODA	5
	Lana de roca ALPHAROCK-E 225	6
	Lana de roca ROCKMUR KRAFT	7
	Poliestireno extruido DANOPREN TR	8
IMPERMEABILIZACIONES Y BARRERAS DE VAPOR	Lámina de polietileno TYVEK	9
	Barrera de vapor AirGuard Sd5	10
	Solera sanitaria	
CARPINTERÍAS Y VIDRIOS	Carpintería de PVC	13

INTRODUCCIÓN

· Para la justificación del cumplimiento del CTE es necesario manejar datos concretos de los materiales incorporados al proyecto, bien para introducirlos en herramientas de cálculo, bien para demostrar su adecuación con los valores exigidos en los propios Documentos Básicos.
· Con el fin de validar técnicamente alguno de los materiales prescritos se adjuntan fichas de características de los mismos que cubren aspectos considerados muy relevantes para el correcto funcionamiento del edificio, en este caso la protección frente al ruido y el comportamiento térmico de la envolvente.
· Estas fichas hacen referencia a marcas y modelos concretos. Sin embargo si el promotor o el contratista estimasen necesario o conveniente para sus intereses disponer otras marcas y modelos podrán hacerlo siempre y cuando se aporten las hojas de características de los nuevos materiales que demuestren que son iguales o mejores que los que aquí se recogen.

FÁBRICAS Y REVESTIMIENTOS

TERMOARCILLA 19

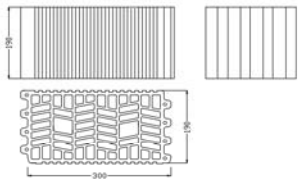
Anexo al Certificado AENOR Nº 034/001002

MARCA AENOR PARA PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS A REVESTIR
Nº DE FICHA TÉCNICA: 0711408

FABRICANTE: HEREDEROS CERÁMICA SAMPEDRO S.A.
LOCALIDAD: LARDERO-LA RIOJA
MODELO: PIEZA DE ARCILLA COCIDA ALIGERADA LD CAT I R-12,5 de 300 x 190 x 190
NOMBRE COMERCIAL: TERMOARCILLA DE 19
USO PREVISTO: ELEMENTOS EXTERIORES/INTERIORES CON EXIGENCIAS ACÚSTICAS, TÉRMICAS Y DE FUEGO; FÁBRICAS ESTRUCTURALES SUSTENTANTES; JUNTA CORRIENTE DE MORTERO

AENOR Producto Certificado

ESQUEMA DEL MODELO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PIEZA

Característica			Método de comprobación	Valor garantizado por el fabricante		Valor exigido por AENOR	
Aspecto y estructura	exfoliaciones / laminaciones		Visual sobre 6 piezas	Ninguna pieza exfoliada / laminada			
	piezas fisuradas			≤ 2 piezas fisuradas		≤ 2 piezas fisuradas	
	piezas desconchadas		UNE 67039 EX	≤ 1 pieza desconchada		≤ 1 pieza desconchada	
				Dimensión media de los desconchados en caras no perforadas < 15 mm			
Tolerancias dimensionales (mm)	Valor medio	largo (l)	UNE-EN 772-16	T1	± 7	T1	± 7
		ancho (a)			± 6		± 6
		grueso (h)			± 6		± 6
	Recorrido	largo (l)		R1	± 10	R1	± 10
		ancho (a)			± 8		± 8
		grueso (h)			± 8		± 8
Espesor de pared (mm)	pared exterior no vista			≥ 5,0		≥ 5,0	
	pared interior			≥ 3,0		≥ 3,0	
Paralelismo de caras (Ortogonalidad) (mm)				Parámetro no exigible			
Planeidad de las caras (mm)	Diagonales	l > 300 mm	UNE-EN 772-20	≤ 4,0		≤ 4,0	
		300 ≥ l ≥ 250 mm		≤ 4,0			
		l ≤ 250 mm		≤ 4,0			
Porcentaje de huecos (%)			UNE-EN 772-3	≤ 58		≤ 60	
Volumen del mayor hueco (% del bruto)			UNE-EN 772-3/9/16	≤ 12,5		≤ 12,5	
Espesor combinado de tabiquillos (%)			UNE-EN 772-16	≥ 20		≥ 20	
Absorción en piezas barrera anticapilaridad (%)			-------	Parámetro no exigible			
Succión (Kg/(m² x min))			UNE-EN 772-11	≤ 4,5		≤ 4,5	
Resistencia normalizada característica (N/mm2)			UNE-EN 772-1	≥ 12,5 Cara de apoyo: Tabla		≥ 10,0	
Densidad	Absoluta (Kg/m³)		UNE-EN 772-13	1.725			
	Aparente (Kg/m³)			785			
	Tolerancia (%)			D1 (± 10%)		D1 (± 10%)	
Masa (g)			Anexo D RP 34.14	Valor mínimo garantizado por grueso: 8.100			
Durabilidad (Resistencia a la helada)			UNE 67028 EX	F0 sin necesidad de ensayo [1]			
Propiedades térmicas (Método)			Catálogo CTE	Valor tabulado del Catálogo de Elementos Constructivos			
λ_{pieza} (W/m x k)				0,280			
R_{muro} (m² x k/w)				0,440			
Permeabilidad al vapor de agua - μ			Catálogo CTE	10			
Contenido en sales solubles activas			UNE-EN 772-5	S0 sin necesidad de ensayo			
Expansión por humedad (mm/m)			UNE 67036	≤ 0,23			
Reacción al fuego	% materia orgánica ≤ 1 %		UNE-EN 13501-1	A1 sin necesidad de ensayo			
Adherencia (N/mm²)			Anexo C UNE-EN 998-2	0,15			
Piezas especiales				SI			
Observaciones:							

[1] El fabricante declara la pieza como NO HELADIZA al disponer de ensayos, conformes a la norma UNE 67028:1997 EX, realizados en laboratorio acreditado por ENAC. Este parámetro no está sometido a control por AENOR.
- Piezas especiales: Esquina, Medio Vertical, Medio Horizontal, Terminación, Dintel, Plaqueta de 4,8 cm y Plaqueta de 9,6 cm.
- El valor de la resistencia térmica del muro, Rmuro, ha sido obtenido con un mortero tradicional de densidad igual a 1900 kg/m3.

Datos de la obra a la que se ha suministrado el material cuya ficha técnica aparece aquí fotocopiada: (Para la calificación final de la obra deberá estar sellada y firmada por el fabricante)

Sello y firma

Fecha de emisión: 2011-01-20
Anula y sustituye a la 0711408 de fecha 2009-06-01

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

R-DTC-118.00

Revoco de cal MAPE-ANTIQUE INTONACO NHL

DATOS TÉCNICOS (valores característicos)

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL PRODUCTO	
Tipo de mortero (EN 998-1):	GP - Mortero de uso general para revoques en interiores/exteriores
Consistencia:	polvo
Color:	avellana claro
Tipo de aglomerante (EN 459-1):	NHL 3,5 y NHL 5
Dimensión máxima del árido (EN 1015-1) (mm):	1,4
Densidad aparente (kg/m³):	1.350
EMICODE:	EC1 R Plus - de bajísima emisión
DATOS DE APLICACIÓN (a +20°C - 50% U.R.)	
Proporción de la mezcla:	100 partes de **Mape-Antique Intonaco NHL** con 19-21 partes de agua (4,75-5,25 l de agua por cada saco de 25 kg de producto)
Aspecto de la mezcla:	tixotrópico
Consistencia del mortero fresco (EN 1015-3) (mm):	175
Densidad aparente del mortero fresco (EN 1015-6) (kg/m³):	1.750
Porosidad del mortero en estado fresco (EN 1015-7) (%):	20
Temperatura de aplicación permitida:	de +5°C a +35°C
Tiempo de trabajabilidad del mortero fresco (EN 1015-9):	aprox. 60 min.
Espesor mínimo aplicable (mm):	10
Espesor máximo aplicable por capa (mm):	30

PRESTACIONES FINALES (agua de mezcla 20%)

Característica de prestación	Método de prueba	Requisitos según la EN 998-1	Prestación del producto
Resistencia a la compresión transcurridos 28 días (N/mm²):	EN 1015-11	CS I (de 0,4 a 2,5)	Categoría CS II
		CS II (de 1,5 a 5,0)	
		CS III (de 3,5 a 7,5)	
		CS IV (≥ 6)	
Adherencia al soporte (ladrillo) (N/mm²):	EN 1015-12	valor declarado y modo de rotura (FP)	≥ 0,3 Modo de rotura (FP) = B
Absorción de agua por capilaridad [kg/(m²·min^{0,5})]:	EN 1015-18	de Categoría W 0 a Categoría W 2	Categoría W 0
Coeficiente de permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN 1015-19	valor declarado	≤ 12
Conductibilidad térmica ($\lambda_{10,dry}$) (W/m·K):	EN 1745	valor tabulado	0,67
Reacción al fuego:	EN 13501-1	valor declarado por el productor	Clase A1

AISLAMIENTOS

Lana de roca ROCKSOL-E 525

ROCKWOOL

ROCKSOL 525



Panel de lana de roca no revestido. Grandes prestaciones en térmica y acústica. Gran rendimiento en poco espesor.

Aplicación

Aislamiento térmico y acústico a ruido de impacto, en particiones interiores horizontales y forjados en contacto con el terreno y con espacios no habitables.

Características Técnicas

Propiedad	Descripción				Norma
Densidad nominal (kg/m^3)	150				EN 1602
Conductividad térmica W/(m*K)	0,038				EN 12667
Reacción al fuego / Euroclase	A1				EN 13501.1
Tolerancia de espesor (mm)	T7				EN 823
Resistencia térmica (m^{2}K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m^{2}K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m^{2}K/W)	
	15	0,35	40	1,05	
	30	0,75	50	1,30	
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS (70,90)				EN 1604
Resistencia a compresión (kPa)	CS(10/Y)30		30 kPa		EN826
Compresibilidad (mm)	CP2		c ⩽ 1 mm		EN 13162
Rigidez dinámica (MN/m^3)	SD15		15 MN/m^3		EN 29052-1
Resistividad al flujo del aire (kPa s/m^2)	AF40		> 40 kPa s/m^2		EN 29053
Absorción de agua a corto plazo (kg/m^2)	WS		< 1,0 kg/m^2		EN 1609
Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial (kg/m2)	WL(P)		< 3,0 kg/m^2		EN 12087

Ventajas

- Facilidad y rapidez de instalación
- Altas prestaciones mecánicas
- Excelente resistencia al punzonamiento
- Perfecta adaptación a los elementos estructurales
- Seguridad en caso de incendio
- Mejora notoria del aislamiento acústico, tanto a ruido aéreo como a ruido de impacto
- No hidrófilo ni higroscópico
- Químicamente inerte
- Libre de CFC y HCFC, respetuoso con el medio ambiente

M1 DAP

ROCKWOOL Peninsular S.A.U.
Ctra. Zaragoza, Km. 53,5 N121.
31380 Caparroso, Navarra, Spain
T (+34)902 430 430
www.rockwool.es

ROCKWOOL Firesafe Insulation

Lana de roca SODA

SODA

SODA

PRODUCTO

Panel flexible y ligero de lana de roca volcánica.

A1

APLICACIONES

Aislamiento térmico y acústico de cerramientos verticales. Puede usarse como absorbente acústico.



La opción más económica con una excelente flexibilidad.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma
Densidad nominal	28 kg/m^3	EN1602
Conductividad térmica	0.037 W/(m*K)	EN 12667
Resistencia térmica	Espesor en mm / R(m2K/W): 40 / 1,05; 50 / 1,35; 60 / 1,6	
Tolerancia de espesor	T2	EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS(TH)	EN 1604
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS(1)	EN 1604
Reacción al fuego	A1	EN 13501.1
Dimensiones	Largo (mm) / Ancho (mm) / Espesor (mm): 1350 / 600 / 40; 1350 / 600 / 50; 1350 / 600 / 60	
Absorción de agua a corto plazo	WS | Absorción de agua < 1,0 Kg/m^2	EN 1609
Transmisión de vapor de agua	MU1 | μ = 1	EN 12086

Ventajas

1. Facilidad y rapidez de instalación.
2. Seguridad en caso de incendio.
3. Mejora notoria del aislamiento acústico.
4. No hidrófilo ni higroscópico.
5. Químicamente inerte.

ROCKWOOL® FIRESAFE INSULATION

CREATE AND PROTECT®

06-04 2016 13:44

Lana de roca ALPHAROCK-E 225

ALPHAROCK-E 225

ALPHAROCK-E 225

PRODUCTO

Panel semi-rígido de lana de roca no revestido.

APLICACIONES

Aislamiento térmico y acústico en cerramientos verticales separativos o distributivos de placas de yeso laminado odoble hoja cerámica, cerramientos horizontales sobre falso techo, en cubiertas inclinadas por el interior, fachadas ventiladas y bajo forjados en contacto por el exterior o espacios no habitables.

A1



Excelente aislamiento térmico y acústico. Buenas propiedades mecánicas y de reacción al fuego.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Característica	Valor	Norma
Densidad nominal	70 kg/m^3	EN1602
Conductividad térmica	0.034 W/(m*K)	EN 12667
Resistencia térmica	Espesor en mm / R(m2K/W): 30 / 0,85; 40 / 1,15; 50 / 1,45; 60 / 1,75; 80 / 2,35	
Tolerancia de espesor	T3	EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS(TH)	EN 1604
Reacción al fuego	A1	EN 13501.1
Dimensiones	Largo (mm) / Ancho (mm) / Espesor (mm): 1350 / 400 / 40; 1350 / 400 / 50; 1350 / 600 / 30; 1350 / 600 / 40; 1350 / 600 / 50; 1350 / 600 / 60; 1350 / 600 / 80	
Absorción de agua a corto plazo	WS | Absorción de agua < 1,0 Kg/m^2	EN 1609
Absorción de agua a largo plazo por inmersión parcial	WL(P) | Absorción de agua < 3,0 Kg/m^2	EN 12087
Transmisión de vapor de agua	MU1 | μ = 1	EN 12086

ROCKWOOL® FIRESAFE INSULATION

CREATE AND PROTECT®

06-04 2016 13:47

Lana de roca ROCKMUR KRAFT

ROCKMUR KRAFT



Panel de lana de roca semirrígido revestido por una de sus caras por un papel kraft.

Aplicación

Aislamiento no sometido a cargas mecánicas en cerramientos con prestaciones térmicas y acústicas: cámaras y trasdosados. Puede usarse como absorbente acústico por la cara no revestida.

Características Técnicas

Propiedad	Descripción		Norma
Densidad nominal (kg/m^3)	30		EN 1602
Conductividad térmica W/(m*K)	0,037		EN 12667
Dimensiones (mm)	1350 x 600		
Reacción al fuego /Euroclase	NPD		
Resistencia térmica (m^{2}K/W)	Espesor (mm)	Resistencia térmica (m^{2}K/W)	
	75	2,00	
	100	2,70	
	120	3,20	
	140	3,75	
Tolerancia de espesor (mm)	T3		EN 823
Estabilidad dimensional a una temperatura y humedad específicas	DS (70,90)		EN 1604
Resistividad al flujo de aire	AFr10	(> 10 KPa · s/m^2)	EN 29053
Absorción de agua a corto plazo (kg/m^2)	WS	(< 1,0 kg/m^2)	EN 1609

Ventajas

- Facilidad y rapidez de instalación.
- Posee una barrera de vapor
- Mejora notoria del aislamiento acústico y térmico de la solución.
- No hidrófilo ni higroscópico.
- Químicamente inerte.
- Declaración Ambiental de Producto
- Libre de CFC y HCFC, respetuoso con el medio ambiente.
- Certificado de emisión de los materiales de la construcción M1

Poliestireno extruido DANOPREN TR

DANOPREN® TR

Certificación: EPD®

EPD S-P- 00501
AENOR Nº 020/003820

AISLAMIENTO TÉRMICO

PLANCHA RÍGIDA DE ESPUMA DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS) PARA AISLAMIENTO TÉRMICO DE CUBIERTAS INVERTIDAS Y SUELOS



Junta perimetral: a media madera

Aislamiento térmico

Absorción de agua inapreciable a largo plazo

Alta resistencia a la compresión

Gran durabilidad

Posibilidad de aplicar en cubierta invertida

Planchas reutilizables

Certificados AENOR EPD

DANOPREN® TR es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruido (XPS) con juntas perimetrales a media madera en diferentes espesores. Fabricado sin CFC's, HCFC's ni HFC's.

VENTAJAS

- Manejo fácil y seguro de las planchas: son ligeras, no irritan la piel, no desprenden polvo, mantienen su integridad física.
- Absorción de agua inapreciable a largo plazo.
- Elevada resistencia a la compresión a largo plazo.
- Presentan una durabilidad pareja a la vida útil del edificio en que se incorporan.
- Eventualmente, puede ser factible la reutilización de las planchas dependiendo del sistema de instalación original
- Se pueden instalar sobre la membrana impermeabilizante, protegiéndola de daños mecánicos y choques térmicos, en el conocido concepto de "cubierta invertida".

USOS

- Aislamiento térmico para cubiertas planas, tanto convencionales como invertidas.
- Aislamiento térmico para suelos con sobrecargas de uso residencial y comercial.

GAMA DE PRODUCTOS

Nombre comercial	Espesor (mm)	Conductividad (W/m·K)	m²/ paquete	Nº planchas/ paquete
DANOPREN® TR 1,25 x 0,60 m	30	0,033	10,50	14
	40	0,034	7,50	10
	50	0,034	6,00	8
	60	0,034	5,25	7
	80	0,036	3,75	5
	100	0,037	3,00	4

danosa
Building together

IMPERMEABILIZACIONES

Lámina de polietileno TYVEK

DuPont™ Tyvek®

Ficha técnica

CE

Aplicación: Láminas Flexibles para Impermeabilización – Parte 2: Láminas Auxiliares para Muros EN 13859-2: 2010 Fachadas ventiladas con aberturas (1)

Aplicación: Láminas Flexibles para Impermeabilización – Parte 1: Láminas Auxiliares para Cubiertas con Elementos Discontinuos EN 13859-1: 2010

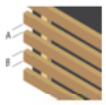
Nombre de producto	**2524B**	Idioma	**Español**
Tipo Soporte	**Laminado de HD-PE y PP**	Aplicable para	**España**

PROPIEDAD	MÉTODO	UNIDAD	NOMINAL	MÍNIMO	MÁXIMO
FUNCIONALIDAD: TRANSMISIÓN DE HUMEDAD, ESTANQUEIDAD AL AGUA, DURABILIDAD, REACCIÓN AL FUEGO					
Transmisión de vapor de agua (sd)	EN ISO 12572 (C)	m	0,035	0,02	0,05
Resistencia a la temperatura	-	°C	-	-40	+80
Resistencia a radiación UV (como lámina standard)	-	meses	-	-	6
Resistencia a radiación UV (en la instalación de fachada ventilada con aberturas)	-	meses	-	-	4
Flexibilidad a bajas temperaturas	EN 1109	°C	-	-	-40
Grosor total / grosor de la capa funcional		µm	600 / 220	-	-
Estanqueidad al agua	EN 1928 (A)	clase	W1	-	-
Columna de agua	EN 20811	m	3	-	-
Reacción al fuego	EN ISO 11925-2	clase	E	-	-
PROPIEDADES FÍSICAS Y RESISTENCIA MECÁNICA					
Masa por unidad de área	EN 1849-2	g/m²	195	180	210
Fuerza máxima de tracción (MD)	EN 12311-1	N/50mm	410	330	490
Elongación (MD)	EN 12311-1	%	14	10	18
Fuerza máxima de tracción (XD)	EN 12311-1	N/50mm	340	260	420
Elongación (XD)	EN 12311-1	%	19	14	24
Resistencia a desgarro por clavo (MD)	EN 12310-1	N	300	210	390
Resistencia a desgarro por clavo (XD)	EN 12310-1	N	340	230	450
PROPIEDADES DESPUÉS DE ENVEJECIMIENTO					
Envejecimiento artificial por UV y calor:	EN 1297 & EN 1296	valor residual	(1)		
Resistencia a penetración de agua	EN 1928 (A)	clase	W1	-	-
Resistencia a tracción (MD)	EN 12311-1	%	70	-	-
Elongación (MD)	EN 12311-1	%	60	-	-
Resistencia a tracción (XD)	EN 12311-1	%	70	-	-
Elongación (XD)	EN 12311-1	%	60	-	-
PROPIEDADES ADICIONALES					
Longitud (en m)	EN 1848-2	tolerancia en %	0	0	-
Anchura (en mm)	EN 1848-2	tolerancia en %	0	-0,5	+1,5
Rectitud	EN 1848-2	mm/10m	-	-	30
Estabilidad dimensional (MD y XD)	EN 1107-2	%	-	-	1
Estanqueidad al agua de las costuras	EN 13859-1	pasa / no pasa	pasa	-	-
Resistencia a la penetración de aire	EN 12114	m³/(m² h 50Pa)	-	-	0,1
Estanqueidad al viento	-	-	sí	-	-
Distancia máxima entre paneles (s)	-	cm	-	-	A < 3 cm
Dimensión mínima de los paneles de fachada	-	cm	-	-	B >= 2 x A

(1) Según EN 13859-2: 2010: Para fachada ventilada con aberturas el test de envejecimiento artificial es de 5000 h (test para láminas standard es de 336 h)

Fecha Efectiva: 10/12/2019

Fecha del primer marcaje CE: 21/12/2007



DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.
Rue General Patton, L-2984 Luxembourg

Tel +352 3666 5885

tyvek.info@dupont.com
www.construction.tyvek.com

Algunos métodos de ensayo están modificados según la normativa EN 13859-1:2010 & EN 13859-2:2010 y/o de acuerdo con la certificación del sistema de calidad de DuPont ISO 9001:2015 (para más información, contacte con el responsable de zona de DuPont). Las tolerancias descritas en esta tabla se basan en valores medios. Esta información está basada en la experiencia y conocimientos actuales de DuPont. Se ofrece de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) N° 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. Esta información no pretende sustituir cualquier prueba que pudiera tener que realizarse para determinar la idoneidad de nuestros productos aplicados a fines particulares. Esta información puede estar sujeta a revisión conforme se vayan desarrollando nuevos conocimientos y experiencias, puesto que no podemos anticipar todas las variaciones en condiciones reales para uso final. DuPont no ofrece ninguna garantía ni acepta responsabilidad alguna en relación con el uso de esta información. Nada de lo contenido en esta publicación se considerará como una licencia para actuar al amparo de una recomendación con el fin de infringir derechos de patente. Información sobre seguridad de producto está a disposición. Esta ficha técnica es un documento impreso y tiene valor aunque no esté firmado.

the Original proven since 1990

DUPONT Tyvek.

Copyright © 2019. Todos los derechos reservados. El logotipo oval de DuPont, DuPont™, The miracles of science™, FireCurb™, AirGuard®, Typar® y Tyvek® son marcas registradas o marcas de E.I du Pont de Nemours and Company o sus filiales.

Barrera de vapor AirGuard Sd5

DuPont™ AirGuard® Sd5

Ficha técnica

CE

Aplicación: Láminas flexibles para impermeabilización – Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor EN 13984: 2013

Nombre de producto	**8327AD**	Idioma	**Español**
Tipo Soporte	**DuPont™ Typar® (PP) y Etilenbutilacrilato**	Aplicable para	**España**

PROPIEDAD	MÉTODO	UNIDAD	NOMINAL	MÍNIMO	MÁXIMO
Designación del producto según EN 13984	-	-	A	-	-
FUNCIONALIDAD: ESTANQUEIDAD FRENTE A VAPOR Y AIRE					
Transmisión de vapor de agua (sd)	EN 1931	m	5	2	8
Densidad de flujo de vapor de agua (g)	EN 1931	kg / (m^2 s)	0,8E-7	0,5E-7	2,04E-7
Resistencia a la temperatura	-	°C	-	-40	+80
Durabilidad (exposición a envejecimiento artificial)					
Transmisión de vapor de agua	EN 1931	pasa / no pasa	pasa	-	-
Permeabilidad al aire Bendtsen	ISO 5636/3	ml/min	0	-	-
Permeabilidad al aire Gurley	ISO 5636/5	s	-	>2000	-
PROPIEDADES FÍSICAS Y RESISTENCIA MECÁNICA					
Masa por unidad de área	EN 1849-2	g/m^2	108	100	116
Grosor	EN 1849-2	mm	0,32	0,25	0,39
Estanqueidad al agua	EN 1928 (A)	pasa / no pasa	pasa	-	-
Reacción al fuego	EN ISO 11925-2	clase	E	-	-
Fuerza máxima de tracción (MD)	EN 12311-2	N/50mm	200	150	-
Elongación (MD)	EN 12311-2	%	40	25	-
Fuerza máxima de tracción (XD)	EN 12311-2	N/50mm	175	120	-
Elongación (XD)	EN 12311-2	%	40	25	-
Resistencia a desgarro por clavo (MD)	EN 12310-1	N	210	170	-
Resistencia a desgarro por clavo (XD)	EN 12310-1	N	220	170	-
PROPIEDADES ADICIONALES					
Longitud (en m)	EN 1848-2	tolerancia en %	0	0	-
Anchura (en mm)	EN 1848-2	tolerancia en %	0	-0,5	+1,5
Rectitud	EN 1848-2	mm/10m	-	-	75
Resistencia al impacto	EN 12691	mm	(+)	-	-
Resistencia de los solapos	EN 12317-2	N/5cm	(+)	-	-
Resistencia al álcali					
Elongación (MD)	EN 12311-2	pasa / no pasa	(+)	-	-
Elongación (XD)	EN 12311-2	pasa / no pasa	(+)	-	-

(+): Sin determinar

Fecha Efectiva: 11/09/2020

Fecha del primer marcaje CE: 07/08/2006

DuPont de Nemours (Luxembourg) S.à r.l.
Rue General Patton, L-2984 Luxembourg

Tel +352 3666 5885

tyvek.info@dupont.com
www.construction.tyvek.com

Algunos métodos de ensayo están modificados según la normativa EN 13984:2013 y/o de acuerdo con la certificación del sistema de calidad de DuPont ISO 9001:2015 (para más información, contacte con el responsable de zona de DuPont). Las tolerancias descritas en esta tabla se basan en valores medios. Esta información está basada en la experiencia y conocimientos actuales de DuPont. Se ofrece de acuerdo con el REGLAMENTO (UE) N° 305/2011 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo. Esta información no pretende sustituir cualquier prueba que pudiera tener que realizarse para determinar la idoneidad de nuestros productos aplicados a fines particulares. Esta información puede estar sujeta a revisión conforme se vayan desarrollando nuevos conocimientos y experiencias, puesto que no podemos anticipar todas las variaciones en condiciones reales para uso final. DuPont no ofrece ninguna garantía ni acepta responsabilidad alguna en relación con el uso de esta información. Nada de lo contenido en esta publicación se considerará como una licencia para actuar al amparo de una recomendación con el fin de infringir derechos de patente. Información sobre seguridad de producto está a disposición. Esta ficha técnica es un documento impreso y tiene valor aunque no esté firmado.

Copyright © 2020. Todos los derechos reservados. El logotipo oval de DuPont, DuPont™, The miracles of science™, FireCurb™, AirGuard®, Typar® y Tyvek® son marcas registradas o marcas de E.I du Pont de Nemours and Company o sus filiales.

DUPONT

Tyvek.

Part of the DuPont™ Tyvek® family

Solera sanitaria

Guttadrytek Mini es un casetón desechable de polipropileno

reciclado adecuado para realizar encofrados, cámaras de aire y suelos ventilados en todo tipo de construcciones nuevas o reformas. Es un elemento de forma cuadrada (50 x 50 cm) equipado con un sistema versátil de encastrado mediante superposición modular de un elemento con el siguiente.



Se coloca generalmente sobre un fondo de hormigón magro de grosor variable según la aplicación. Tras la instalación de una rejilla electrosoldada adecuada, durante el proceso de hormigonado se forman pilares que, una vez madurado el hormigón, determinan la resistencia efectiva del pavimento, con la distribución de las cargas de forma homogénea sobre toda la superficie.

Con Mini se crea una cámara de aire bajo el suelo de la planta baja que, conectada al exterior a través de unos orificios especiales, permite una perfecta ventilación del espacio,

lo cual mejora, con la ventilación natural, la comodidad y la salubridad de los entornos en los que vivimos y trabajamos.

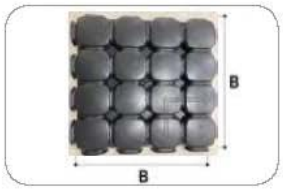
Mini forma una barrera contra la salida capilar de la humedad del suelo, impermeabilizando el pavimento y, gracias a la ventilación, evita también la peligrosa acumulación de GAS RADÓN.

La forma hueca permite el paso libre de instalaciones y redes tecnológicas subterráneas en todas direcciones, con la ventaja de poder inspeccionarlas y posiblemente ampliarlas o modificarlas posteriormente al prever pozos y/o escotillas de inspección.

Se fabrica con las medidas siguientes:

5 - 10 cm (50 x 50 cm - 4 pz/m²)

Ficha técnica





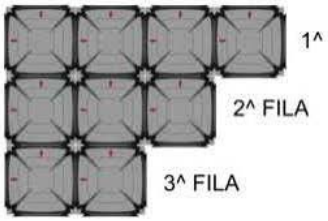
Altura H (cm)	Dimensiones B (cm)	Piezas (m²)	Luz h - L (cm)	Consumo hormigón m³/m²	Peso Pieza (kg)	Dimensiones embalaje (cm)	Cantidad embalaje	
							(pz)	(m²)
5	50 x 50	4	5,4 - 36	0,022	0,620	120x120x135	400	100
10	50 x 50	4	10 - 38	0,025	0,840	120x120x115	200	50

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Categoría	Carga permanente (kg/m²)	Carga accidental (kg/m²)	Solera (cm)	Grosor magro (cm)	Presión en el terreno kg/cm²		Rejilla Ø (mm) malla (cm x cm)
					5	10	
viviendas	200	200	4	0 5 10	0,646 0,293 0,193	0,646 0,293 0,193	Ø 6 - 20x20
oficinas	300	200	4	0 5 10	0,787 0,345 0,219	0,787 0,345 0,219	Ø 6 - 20x20
garajes	300	800	5	0 5 10	1,628 0,656 0,380	1,628 0,656 0,380	Ø 6 - 20x20
industria	300	3000	6	0 5 10	4,713 1,796 0,969	4,713 1,796 0,969	Ø 6 - 20x20

Modo de instalación

El sistema de encastrado permite una instalación sencilla y rápida.
Los elementos se colocan de arriba abajo y de izquierda a derecha, terminando una fila a la vez. Las dos flechas direccionales presentes en el elemento deben apuntar una hacia arriba y otra hacia la izquierda (ver imagen).



ANÁLISIS DE COSTES DE Mini				
Especificaciones	Unidades de medida	Cantidad por m²	Precio unitario	Precio total
Suministro encofrado COFRATTO 50 x 50 altura ..... cm	m²	4		
Puesta en seco del encofrado sobre el fondo	horas	0,013		
Suministro e instalación de rejilla electrosoldada Ø 6 malla 20 x 20	kg	2,3		

Carpintería de PVC

Ficha **técnica**

Ensayos

	Ensayo	Dimensiones	Clase
Permeabilidad al aire (UNE EN 1026:2000)	ENSATEC PY20-0026/251461	900 x 1480 mm (1hoja)	4
Estanqueidad al agua (UNE EN 1027:2000)	ENSATEC PY20-0026/251461	900 x 1480 mm (1hoja)	E1500
Resistencia al viento (UNE EN 12211:2000)	ENSATEC PY20-0026/251461	900 x 1480 mm (1hoja)	C5

Transmitancia térmica

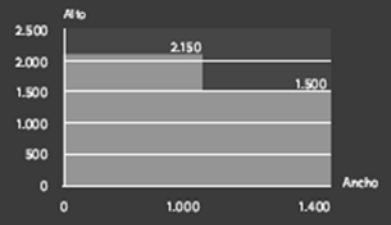
SISTEMA SOFTLINE 76	
Ensayo	FRAUNHOFER PS-285/2017
U_f	1,1 W/m²K

VENTANA SOFTLINE 76		
UNE-EN ISO 10077-1		
Dimensiones	Vidrio	Ventana
1230 x 1480 mm	U_g = 0,6 W/m²K	U_w = 0,85 W/m²K
1000 x 1500 mm (1 hoja)	U_g = 0,4W/m²K	U_w = 0,75 W/m²K

Aislamiento **acústico**

	Vidrio 4/16/4	Vidrio 6+6/24/4+4
Ensayo	IFT ROSENHEIM 17-003677-PR05	IFT ROSENHEIM 17-003677-PR05
Dimensiones	1230 x 1480 mm	1230 x 1480 mm
R_w (C; C_{tr})	35 (-1;-5) dB	45 (-2;-4) dB

Dimensiones máximas de hoja (mm)



Propiedades del PVC VEKA

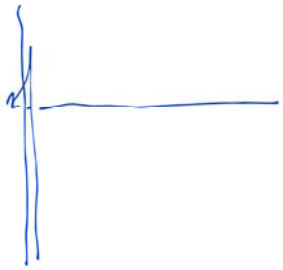
Comportamiento frente al fuego	Según la norma UNE EN 13501 - 1:2002, el PVC VEKA tiene la clasificación C; S3; d0, (Ensayo CIDEMCO 12754-2). La norma anterior UNE 23727 lo califica como M1, material difícilmente inflamable (Ensayo CIDEMCO 3787).
Alta resistencia química	Alta resistencia y durabilidad frente a salinidad, radiación ultravioleta, polución ambiental y lluvia ácida.
Vida útil	Las ventanas con perfiles de PVC VEKA tienen una muy larga vida útil, según ensayos de envejecimiento acelerado.

Sigue a VEKA Ibérica en:

VEKAPLAST IBÉRICA SAU
Tel. 947 47 30 20
www.veka.es

VEKA Creamos mejores espacios de vida

BURGOS	junio	2026

El Arquitecto	La Propiedad
	
Leonardo Ignacio González Ferreras [1.060 COACyLE]	Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo

A3 ANEXO 3

CONTROL DE CALIDAD

1 MEMORIA: PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

A- DISPOSICIONES GENERALES

ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contraensayo, que designará el Director de Obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

B- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EHE-08 EF-88 RL-88
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

1. AGUAS.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO , rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE-08.

2. ARENAS.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un liquido de peso especifico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

3. GRAVA PARA HORMIGONES.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	

Particulares blancas.....	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134.....	
Material retenido por el tamiz UNE 7050 y que flota en un liquido de peso especifico 2.	0,063 1,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244.....	
Compuesto de azufre, expresados en SO y referidos al ácido seco.	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120....	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.
Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

4. CAL GRASA.
La cal grasa procederá de la calcinación de las rocas calizas exentas de arcilla, con una proporción de materias extrañas inferior al 5%. El resultado de esta calcinación no contendrá caliches ni conglomerados especiales. Será inmediatamente desechada toda partida que ofrezca el menor indicio de apagado espontáneo.
Las cales que se utilicen para la confección de morteros cumplirán lo especificado en la norma UNE correspondiente.

5. CEMENTOS UTILIZABLES.
El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el artículo 10º de la Instrucción EHE-08.
El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.
En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

6. MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.
La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohibe terminantemente el rebatido de los morteros.
Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

Mortero de cemento	Kg./cemento	M3/arena	L./agua
Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de Obra, no pudiendo ser variadas

en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco mm, siendo recomendables los siguientes límites:
Tipos

-Mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
-Revestimientos ordinarios: 2 mm.
-Enlucidos finos: 0,5 mm.

Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (kg/m3).

TIPO	CLASE DE OBRA
M 250	Fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	Capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	Enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M-850	Enfoscados exteriores

La resistencia a compresión a 28 días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 120 kg/cm2.
Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.
Ejecución
La Fabricación del mortero se podrá realizar a mano, sobre piso impermeable, o mecánicamente.
Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

7. HORMIGONES.

CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN

ENSAYOS DE CONTROL	
NIVEL (7)	NORMAL
CLASE DE PROBETAS (8)	Cilindro 15x30 cm.
EDAD DE ROTURA (9)	7 y 28 DÍAS
Frecuencia de ENSAYOS (10) (extensión de obra por ensayo)	50 m^3
N-Nº de series de probetas por ensayo correspondiente a distintas amasadas (11)	6
N-Nº de probetas por cada serie (12)	3
OTROS ENSAYOS (13) (realizados según EH-88/91)	
CONTROL DE ACERO	NORMAL

CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
****SANEAMIENTO****	Comprobación de las características de la tubería. Ensayo de flexión longitudinal (caso de que la tubería este situada a una cota superior a -3 m.).	1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones). 1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones).
****ESTRUCTURA****		
Estructura de hormigón		
a) Cemento.	Según EHE-08 y PCCH-64.	1 Ensayo de características físicas, químicas y mecánicas al comienzo de la obra.1 Ensayo cada tres meses de obra, y no menos de tres ensayos durante la obra, de características físicas y mecánicas, pérdida al fuego y residuo insoluble.
b) Hormigones.	Según EHE-08 para el nivel correspondiente.	Realización por parte del Laboratorio homologado del control de hormigones para un nivel de control normal. Dos tomas de cuatro probetas por lote de 500 m2. y 4 medidas de consistencia en Cono de Abrams por lote.
c) Barras lisas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE-08. Según UNE-36097	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en cada obra.
d) Barras corrugadas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE-08.Según UNE 36088	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en obra.
MATERIALES DE INSTALACIONES	Ensayo de tubos de conducto de instalaciones de fontanería. Certificado de calidad del fabricante.	3 ensayos por obra.

EA Actuaciones previas
EAD Acondicionamiento del terreno

Control y aceptación
Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

EE Estructuras
EEH Hormigón armado

Control y criterios de aceptación y rechazo
El control se realizar de acuerdo con la norma EHE-08.
La colocación de los encofrados, así como de las armaduras y piezas aligerantes, se realizará con mano de obra especializada, no procediéndose al hormigonado hasta que la Dirección Técnica haya pasado inspección a los trabajos mencionados.

De los componentes
Control y aceptación

A. Hormigón fabricado en central de obra u hormigón preparado.
- Control documental:
En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

1. Nombre de la central de fabricación de hormigón.
2. Número de serie de la hoja de suministro.
3. Fecha de entrega.
4. Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
5. Especificación del hormigón:
   a. En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
- Designación de acuerdo con el artículo 39.2.
- Contenido de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón, con una tolerancia de + - 15 kg.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.

   En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de + - 0,02.
- Tipo de ambiente de acuerdo con la tabla 8.2.2.

   b. Tipo, clase, y marca del cemento.
   c. Consistencia.
   d. Tamaño máximo del árido.
   e. Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
   f. Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice, artículo 29.2) si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
6. Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
7. Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
8. Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga, según artículo 69.2.9.2.
9. Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando, además, el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

1. Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
2. Identificación de las materias primas.
3. Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial o acreditado, como máximo con 6 meses de antelación.
4. Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

- Ensayos de control del hormigón.
El control de la calidad del hormigón comprenderá el de su resistencia, consistencia y durabilidad:

1. Control de la consistencia (artículo 83.2).

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

2. Control de la durabilidad (artículo 85).

Se realizará el control documental, a través de las hojas de suministro, de la relación a/c y del contenido de cemento.

Si las clases de exposición son III o IV o cuando el ambiente presente cualquier clase de exposición específica, se realizará el control de la penetración de agua.

Se realizará siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia, en control reducido o cuando lo ordene la dirección de obra.

3. Control de la resistencia (artículo 84).

Con independencia de los ensayos previos y característicos (preceptivos si no se dispone de experiencia previa en materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos), y de los ensayos de información complementaria, la Instrucción EHE-08 establece con carácter preceptivo el control de la resistencia a lo largo de la ejecución mediante los ensayos de control, indicados en el artículo 88.

- Ensayos de control de resistencia:

Tienen por objeto comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

1. Control a nivel reducido (artículo 88.2).
2. Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas (artículo 88.3).
3. Control estadístico del hormigón cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan (artículo 88.4 de la Instrucción EHE-08). Este tipo de control es de aplicación general a obras de hormigón estructural. Para la realización del control se divide la obra en lotes con unos tamaños máximos en función del tipo de elemento estructural de que se trate. Se determina la resistencia de N amasadas por lote y se obtiene la resistencia característica estimada. Los criterios de aceptación o rechazo del lote se establecen en el artículo 88.5.

B. Hormigón no fabricado en central.

En el hormigón no fabricado en central se extremarán las precauciones en la dosificación, fabricación y control.

- Control documental:

El constructor mantendrá en obra, a disposición de la dirección de obra, un libro de registro donde constará:

1. La dosificación o dosificaciones nominales a emplear en obra, que deberá ser aceptada expresamente por la dirección de obra. Así como cualquier corrección realizada durante el proceso, con su correspondiente justificación.
2. Relación de proveedores de materias primas para la elaboración del hormigón.
3. Descripción de los equipos empleados en la elaboración del hormigón.
4. Referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación del cemento.
5. Registro del número de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados, en su caso. En cada registro se indicará el contenido de cemento y la relación agua cemento empleados y estará firmado por persona física.

- Ensayos de control del hormigón.
- Ensayos previos del hormigón:

Para establecer la dosificación, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos previos, según el artículo 86, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos característicos del hormigón:

Para comprobar, en general antes del comienzo de hormigonado, que la resistencia real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto, el fabricante de este tipo de hormigón deberá realizar ensayos, según el artículo 87, que serán preceptivos salvo experiencia previa.

- Ensayos de control del hormigón:

Se realizarán los mismos ensayos que los descritos para el hormigón fabricado en central.

De los materiales constituyentes:

• Cemento (artículos 26 y 81.1 de la Instrucción EHE-08, Instrucción RC-97).

Se establece la recepción del cemento conforme a la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).

El responsable de la recepción del cemento deberá conservar una muestra preventiva por lote durante 100 días.

- Control documental:

Cada partida se suministrará con un albarán y documentación anexa, que acredite que está legalmente fabricado y comercializado, de acuerdo con lo establecido en el apartado 9, Suministro e Identificación de la Instrucción RC-97.

- Ensayos de control:

Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la dirección de obra, se realizarán los ensayos de recepción previstos en la Instrucción RC-97 y los correspondientes a la determinación del ión cloruro, según el artículo 26 de la Instrucción EHE-08.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando lo indique la dirección de obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen.

- Distintivo de calidad. Marca AENOR. Homologación MICT:

Cuando el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE-08, se le eximirá de los ensayos de recepción. En tal caso, el suministrador deberá aportar la documentación de identificación del cemento y los resultados de autocontrol que se posean.

Con independencia de que el cemento posea un distintivo reconocido o un CC-EHE-08, si el período de almacenamiento supera 1, 2 ó 3 meses para los cementos de las clases resistentes 52,5, 42,5, 32,5, respectivamente, antes de los 20 días anteriores a su empleo se realizarán los ensayos de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) o a 2 días (las demás clases).

• Agua (artículos 27 y 81.2).

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se realizarán los siguientes ensayos:

- Ensayos (según normas UNE): Exponente de hidrógeno pH. Sustancias disueltas. Sulfatos. Ion Cloruro. Hidratos de carbono. Sustancias orgánicas solubles en éter.

• Áridos (artículo 28).

- Control documental:

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren los datos que se indican en el artículo 28.4.

- Ensayos de control: (según normas UNE): Terrones de arcilla. Partículas blandas (en árido grueso). Materia que flota en líquido de p.e. = 2. Compuesto de azufre. Materia orgánica (en árido fino). Equivalente de arena. Azul de metileno. Granulometría. Coeficiente de forma. Finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96.

Determinación de cloruros. Además para firmes rígidos en viales: Friabilidad de la arena. Resistencia al desgaste de la grava. Absorción de agua. Estabilidad de los áridos.

Salvo que se disponga de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo, por un laboratorio oficial o acreditado, deberán realizarse los ensayos indicados.

• Otros componentes (artículo 29).

- Control documental:

No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física.

Cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en el artículo 29.2.

- Ensayos de control:

Se realizarán los ensayos de aditivos y adiciones indicados en los artículos 29 y 81.4 acerca de su composición química y otras especificaciones.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos citados en el artículo 86.

• Acero en armaduras pasivas:

- Control documental.

a. Aceros certificados (con distintivo reconocido o CC-EHE-08 según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Acreditación de que está en posesión del mismo;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados;
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, en el que se indiquen los valores límites de las diferentes características expresadas en los artículos 31.2 (barras corrugadas), 31.3 (mallas electrosoldadas) y 31.4 (armaduras básicas electrosoldadas en celosía) que justifiquen que el acero cumple las exigencias contenidas en la Instrucción EHE-08.

b. Aceros no certificados (sin distintivo reconocido o CC-EHE-08 según artículo 1):

Cada partida de acero irá acompañada de:

- Resultados de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, efectuados por un organismo de los citados en el artículo 1º de la Instrucción EHE-08;
- Certificado específico de adherencia, en el caso de barras y alambres corrugados.
- CC-EHE-08, que justifiquen que el acero cumple las exigencias establecidas en los artículos 31.2, 31.3 y 31.4, según el caso.
- Ensayos de control.

Se tomarán muestras de los aceros para su control según lo especificado en el artículo 90, estableciéndose los siguientes niveles de control:

Control a nivel reducido, sólo para aceros certificados.

Se comprobará sobre cada diámetro:

- que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1, realizándose dos verificaciones en cada partida;
- no formación de grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

Control a nivel normal:

Las armaduras se dividirán en lotes que correspondan a un mismo suministrador, designación y serie. Se definen las siguientes series:

Serie fina: diámetros inferiores o iguales 10 mm.

Serie media: diámetros de 12 a 25 mm.

Serie gruesa: diámetros superiores a 25 mm.

El tamaño máximo del lote será de 40 t para acero certificado y de 20 t para acero no certificado.

Se comprobará sobre una probeta de cada diámetro, tipo de acero y suministrador en dos ocasiones:

- Límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura.

Por cada lote, en dos probetas:

- se comprobará que la sección equivalente cumple lo especificado en el artículo 31.1,
- se comprobarán las características geométricas de los resaltos, según el artículo 31.2,
- se realizará el ensayo de doblado-desdoblado indicado en el artículo 31.2 y 31.3.

En el caso de existir empalmes por soldadura se comprobará la soldabilidad (artículo 90.4).

Las condiciones de aceptación o rechazo se establecen en el artículo 90.5.

De la ejecución del elemento

Control y aceptación

• Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución:

- Directorio de agentes involucrados
- Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.
- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificado de aptitud de materiales.

• Comprobaciones de replanteo y geométricas:

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

• Cimbras y andamiajes:

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

• Armaduras:

- Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancias de colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- Estado de anclajes, empalmes y accesorios.

• Encofrados:

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
- Geometría.

• Transporte, vertido y compactación del hormigón:

- Tiempos de transporte.
- Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
- Espesor de tongadas.
- Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
- Frecuencia del vibrador utilizado.

- Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada (cosido de tongadas).
- Vibrado siempre sobre la masa de hormigón.

• Curado del hormigón:

- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
- Protección de superficies.
- Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
- Actuaciones:
- En tiempo frío: prevenir congelación.
- En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón.
- En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón.
- En tiempo ventoso: prevenir evaporación rápida del agua.

Temperatura registrada menor o igual a -4 ºC o mayor o igual a 40 ºC, con hormigón fresco: Investigación.

• Juntas:

- Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).
- Tiempo de espera.
- Posición, inclinación y distancia.
-- Armaduras de conexión.

Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

• Desmoldeado y descimbrado:

- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de los plazos de descimbrado.

• Comprobación final:

- Reparación de defectos y limpieza de superficies.
- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.

Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción. El autor del proyecto podrá adoptar el sistema de tolerancias de la Instrucción EHE-08, Anejo 10, completado o modificado según estime oportuno.

EI Instalaciones
EIF Fontanería
EIFR Riego

De los componentes
Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Como parte de la instalación de distribución de agua fría, todos los componentes y accesorios que integran la instalación serán objeto de los mismos controles, así como la comprobación de la homologación marca y garantías (ver controles apartado EIFF- Agua fría y caliente)

En el caso de que el material o equipo llegue a la obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará únicamente comprobando sus características aparentes de acabados superficiales y en especial la ausencia de defectos tipo "uniones frías".

Para el caso de las bocas de riego, sobre un tanto por cien de las piezas, se comprobarán las características mecánicas la microestructura del cuerpo y de la tapa de la boca, así como las características geométricas de los elementos componentes de los mecanismos de apertura, cierre y salida de agua.

De la ejecución del elemento
Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Tuberías:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 15 m.

- El diámetro sea el especificado o diferencias menores al 5%.
- Las uniones tendrán elementos de estanquidad.
- La profundidad de la canalización sea superior a 45 cm.

Llave de compuerta y boca de riego:

Unidad y frecuencia de inspección: uno cada llave, dos cada distribuidor de boca de riego.

- No se admitirán variaciones superiores al 10% en las dimensiones de la arqueta, y al 5% en el enrase del pavimento.

- La unión de la tubería será correcta y con elementos de estanquidad.
- La situación será la especificada en planos. Para las bocas blindadas tendrá tubo de desagüe.

Aspersor:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 10 y no menos de uno por derivación.
- Unión correcta y con elementos de estanquidad.
- El eje del aspersor será perpendicular al terreno y su situación la especificada en planos.

Válvula de control:
- No presentará variaciones superiores al 10% en la arqueta y al 5% en el enrase con el pavimento.
- La unión con tuberías será con bridas y con elementos de estanquidad.

Pruebas de servicio:
Serán preceptivas las dos pruebas hidráulicas de las conducciones de presión y estanquidad, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Agua fría y caliente. (ver apartado EIFF- Agua fría y caliente)
Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

EI Instalaciones
EIS Salubridad
EISA Alcantarillado

Control y criterios de aceptación y rechazo

Una vez terminado no tendrá perdidas apreciables.
La solera de apoyo tendrá el espesor mínimo previsto bajo la directriz inferior del tubo.
Los tubos estarán bien alineados y centrados.
No tendrá pendiente 0 o negativa.

De los componentes
Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Tubos de Amianto Cemento:
- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: características geométricas. Medidas y tolerancias. Aplastamiento de sección transversal.
- De aplicación en caso de conducción colgada: estanquidad. Flexión longitudinal.
- Lotes: 200 tubos o fracción, por tipo o diámetro.

Tubos de hormigón:
- Identificación. Tipos. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: Aspecto y dimensiones.
- En canalizaciones sometidas a solicitaciones no usuales: estanquidad. Aplastamiento de la sección transversal.
- Lotes: 200 tubos o fracción, por tipo o diámetro.

Tubos de P.V.C.:
- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 200 tubos o fracción, por tipo o diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

De la ejecución del elemento
Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Conducciones enterradas:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes, Estanquidad de juntas y que sean rígidas para no restar resistencia a la conducción.

Pozos de registro y arquetas:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.
Sumideros:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
- Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
Pruebas de servicio:
Prueba de estanquidad:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Cada tramo y cada arqueta aguas arriba, para conducciones enterradas.

URBANIZACION. MOVIMIENTO TIERRAS, BORDILLOS, ACERAS

Bordillo de madera
Control de recepción
En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones del proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.
Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.
La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aceptación o rechazo.

Materiales
La forma y dimensiones de los bordillos de madera serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

Características físicas en maderas incluyendo: dureza (según norma UNE 56534-77), peso específico (según norma UNE 56531-77), estabilidad en la geometría (según norma UNE 56541-77) y proceso de humedad-desecación (según norma UNE 56529-77). Medida la unidad ejecutada.
Características de permeabilidad en maderas incluyendo: permeabilidad al aire (según norma UNE 85214) y permeabilidad al agua (según norma UNE 8506-81). Medida la unidad ejecutada.
Características mecánicas en maderas considerando la resistencia a la tracción perpendicular de las fibras (según norma UNE 56538-78). Medida la unidad ejecutada.
Características mecánicas en maderas considerando la resistencia a compresión axial (según norma UNE 56535-77). Medida la unidad ejecutada.
Características mecánicas en maderas considerando la resistencia a flexión dinámica y estática (según norma UNE 56537-79). Medida la unidad ejecutada.

Ejecución de las obras
Control de calidad
Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.
El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.
Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

Burgos, junio de 2026

EL ARQUITECTO

Fdo. Leonardo Ignacio González Ferreras
COACyLE nº 1060

A4 ANEXO 4

GESTIÓN DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
(Real Decreto 105/2008)

ANTECEDENTES.

Fase de Proyecto. Proyecto Básico y de Ejecución.

Título: Proyecto Básico y de Ejecución de rehabilitación de edificio para Centro Social en la calle de Santa Eulalia nº6 de Avellanosa del Páramo. Valle de Santibañez -Burgos.

Promotor: Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo.

Generadores de los Residuos: Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo.

Poseedores de los Residuos: Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo.

Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos: Leonardo Ignacio González Ferreras.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)

2- Medidas para la prevención de estos residuos.

3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

4- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc.

5- Pliego de Condiciones.

6- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.- Estimación de los residuos que se van a generar. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

.- Generalidades.

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que haya que derribar una construcción existente y/o que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el derribo con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material se originarán durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los toners y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos biológicos, etc.

En definitiva, ya no es admisible la actitud de buscar excusas para no reutilizar o reciclar los residuos, sin tomarse la molestia de considerar otras opciones.

.- Clasificación y descripción de los residuos

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 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 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

.- Estimación de los residuos a generar.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra Demolición, Rehabilitación, Reparación o Reforma:

No es de aplicación en el presente proyecto al ser obra nueva.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie Construida total	173,65	m²	
Volumen de resíduos (S x 0,10)	17,36	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	0,75	Tn/m³	
Toneladas de residuos	13,02	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	34,00	m³	
Presupuesto estimado de la obra	62.591,44	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	912,66	€	(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 para obras similares 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:

RCDs Nivel I				
		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)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		91,62	1,00	91,62

RCDs Nivel II				
	%	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)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,050	0,55	1,30	0,41
2. Madera	0,040	0,42	0,60	0,70
3. Metales	0,025	0,27	1,50	0,18
4. Papel	0,003	0,04	0,90	0,04
5. Plástico	0,015	0,16	0,90	0,18
6. Vidrio	0,005	0,06	1,50	0,03
7. Yeso	0,002	0,02	1,20	0,02
TOTAL estimación	0,140	**1,52**		**1,56**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,42	1,50	0,28
2. Hormigón	0,120	11,26	1,50	7,50
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,140	0,11	1,50	1,30
4. Piedra	0,050	0,53	1,50	0,35
TOTAL estimación	0,750	**12,32**		**8,79**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,070	0,74	0,90	0,64
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	0,42	0,50	0,21
TOTAL estimación	0,110	**1,16**		**0,85**

2.- Medidas para la prevención de estos residuos.

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

.- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

.- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

.- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así ,los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

.- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

.- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

3.- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.

.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

.- Recepción del material bruto.
.- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
.- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
.- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
.- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
.- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
.- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

.- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
.- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
.- Pantalla vegetal.

.- Sistema de depuración de aguas residuales.
.- Trampas de captura de sedimentos.
.- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

.- Proceso de recepción del material.
.- Proceso de triaje y de clasificación
.- Proceso de reciclaje
.- Proceso de stokaje
.- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

.- 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, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Obras iniciadas posteriores a 14 de Agosto de 2.008.

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

Estos valores quedarán reducidos a la mitad para aquellas obras iniciadas posteriores a 14 de Febrero de 2.010.

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
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

.- 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	Externo

	vertedero autorizado	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	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)	

.- 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)

.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

.- Se indican a continuación las características y cantidad de cada tipo de residuos.

4.- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…

Aunque apenas haya lugar donde colocar los contenedores, el poseedor de los residuos deberá encontrar en la obra un lugar apropiado en el que almacenar los residuos. Si para ello dispone de un espacio amplio con un acceso fácil para máquinas y vehículos, conseguirá que la recogida sea más sencilla. Si, por el contrario, no se acondiciona esa zona, habrá que mover los residuos de un lado a otro hasta depositarlos en el camión que los recoja.

Además, es peligroso tener montones de residuos dispersos por toda la obra, porque fácilmente son causa de accidentes. Así pues, deberá asegurarse un adecuado almacenaje y evitar movimientos innecesarios, que entorpecen la marcha de la obra y no facilitan la gestión eficaz de los residuos. En definitiva, hay que poner todos los medios para almacenarlos correctamente, y, además, sacarlos de la obra tan rápidamente como sea posible, porque el almacenaje en un solar abarrotado constituye un grave problema.

Es importante que los residuos se almacenen justo después de que se generen para que no se ensucien y se mezclen con otros sobrantes; de este modo facilitamos su posterior reciclaje. Asimismo hay que prever un número suficiente de contenedores -en especial cuando la obra genera residuos constantemente- y anticiparse antes de que no haya ninguno vacío donde depositarlos.

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 se 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.

5.- Pliego de Condiciones.

Para el Productor de Residuos. (Artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

a) Estimación de los residuos que se van a generar.
b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc…
e) Pliego de Condiciones
f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan.

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere

sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada.

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

.- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

.- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

.- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.

.- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.

.- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.

.- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.

.- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.

.- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.

.- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.

.- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

.- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.

El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

.- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.

.- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.

.- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.

.- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.

.- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

.- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

.- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

.- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.

.- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.

.- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

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, 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.

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.

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)

	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 1m³, con la ubicación y condicionado a lo que al respecto 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 señalizar 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. 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 adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. 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 que tenga atribuciones para ello, 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)

Definiciones. (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- Productor de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- Poseedor de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- Gestor, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- RCD, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- RSU, Residuos Sólidos Urbanos
.- RNP, Residuos NO peligrosos
.- RP, Residuos peligrosos

6.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs. (Este presupuesto, formará parte del PEM de la Obra, 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.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros "Costes de Gestión", cuando estén oportunamente regulado, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- 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.

6.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% de presupuesto de Obra
RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	34,00	10,00	340,00	……..%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**……..%**
RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	31	10,00	310,00	……%
RCDs Naturaleza no Pétrea	3,66	25,00	91,50	……%
RCDs Potencialmente peligrosos	2,30	40,00	92,00	……%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,013359%**

.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	……%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	……%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc…	0,00	……%

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**833,50**	**0,013659%**

Burgos junio de 2026



El arquitecto.

REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS DE CASTILLA Y LEÓN

LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	**Ámbito de aplicación**	**2**
REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS	**Edificaciones de uso público**	**2**
	Principios generales	2
	ANEXO II	3

1. LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

TÍTULO I

Disposiciones generales

Ámbito de aplicación Artículo 2	· La presente Ley será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, en todas aquellas actuaciones que se realicen en ella por cualquier persona, física o jurídica, de carácter público o privado referentes a: a) El planeamiento y la ejecución en materia de urbanismo y edificación, tanto de nueva construcción, ampliación o reforma, gran reparación, adaptación, rehabilitación o mejora. b) La construcción de nueva planta, redistribución de espacios o cambio de uso de edificios, establecimientos e instalaciones que se destinen a fines que impliquen concurrencia de público, entre los que se encuentran los siguientes: Centros y servicios sanitarios y asistenciales. Centros de enseñanza, educativos y culturales. Edificios de servicios de la Administración Pública. Establecimientos y servicios comerciales y bancarios. Centros dedicados al culto y actividades religiosas. Establecimientos turísticos y hoteleros. Estaciones y terminales de transportes colectivos de pasajeros y los garajes y aparcamientos. Centros laborales. Edificios de vivienda colectiva. Teatros, salas de cine y espectáculos. Instalaciones deportivas. Gasolineras. Todos aquellos de naturaleza análoga a los anteriores, cualquiera que sea su titularidad. c) Los proyectos de ejecución de las obras que impliquen redistribución de espacios de las edificaciones existentes, en los términos reglamentariamente exigidos.	
	TIPO DE OBRA	Rehabilitación y acondicionamiento de edificio Reforma interior
	FIN AL QUE SE DESTINA	Centro Social
	CONCURRENCIA DE PÚBLICO	Sí
	APLICACIÓN	**Se aplica a las zonas de uso público**

2. REGLAMENTO DE LA LEY DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

SECCIÓN 1ª: EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO (1)

NOTAS

(1) *· Los artículos 4, 5, 6, 7, 8 y 9, incluidos en esta sección, son de aplicación igualmente para los edificios de Vivienda Colectiva en los términos expresados en los artículos 13 y 15 de este Reglamento.*

Principios Generales (artículo 4)

Exigencias de accesibilidad	☐	**Nueva construcción**	Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones deberán ser accesibles conforme a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen en el Anexo II de este Reglamento
	☒	**Reforma interior**	
	☐	**Ampliación de nueva planta**	
	☒	**Construcción existente convertible**	Las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones en los que se realice una reforma total o parcial, ampliación o adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la redistribución de los mismos o su cambio de uso, deberán hacerse accesibles adecuándose a las exigencias de esta norma aquellos espacios o elementos afectados
	☐	**Construcción existente no convertible**	En ningún caso podrá presentar peores condiciones de accesibilidad de las que ya poseía antes de las obras o modificaciones proyectadas

		USO RESIDENCIAL, SANITARIO Y ASISTENCIAL, DEPORTIVO	RESTO DE USOS
ANEXO II	USO CARACTERÍSTICO	Eventos públicos	Cocina
	SUPERFICIE (1) O CAPACIDAD		Menos de 100 m2
	ITINERARIO		No se imponen condiciones
	APARCAMIENTO		-
	ASEOS PÚBLICOS		No se imponen condiciones
	DORMITORIOS		-
	VESTUARIOS DE PERSONAL		-
	MOBILIARIO		No se imponen condiciones

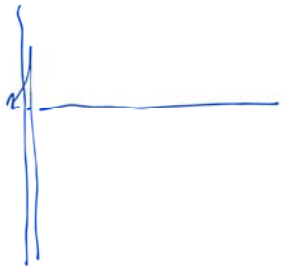
NOTAS

(1) *· Se considera la superficie construida, **contabilizando tan solo el espacio de uso público**.*

(2) *· En bares, restaurantes y discotecas el Itinerario accesible se aplicará, al menos, para el 30% de las plazas o del aforo.*

(3) *· Para las oficinas abiertas al público, las industrias, almacenes y talleres se consideran únicamente las zonas de acceso público.*

BURGOS	Junio	2026

El Arquitecto	La Propiedad
	
Leonardo Ignacio González Ferreras [1.060 COACyLE]	Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo Valle de Santibañez

LEY 3/1998 Accesibilidad y supresión de barreras

Se cumple con la Ley 3/1998, de 24 de Junio, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en el ámbito de Castilla y León.

ACCESO AL INTERIOR

(Artículo nº 6 *DECRETO 217/2001, de 30 de agosto,por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.)*

" Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible…" En nuestro caso la entrada al edificio desde la calle Iglesia es a nivel.

"El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de 1,20 metros de diámetro, sin ser barrida por la hoja de la puerta"

"El área de barrido de la puerta de acceso respetará los recorridos mínimos exteriores o interiores del edificio"

" Si el pavimento lo constituye una alfombra o similar, deberá estar colocada en el suelo de forma que no pueda deslizarse y enrasada con el pavimento adyacente"

"La localización visual de la puerta se facilitará utilizando un contraste cromático entre ésta y la pared"

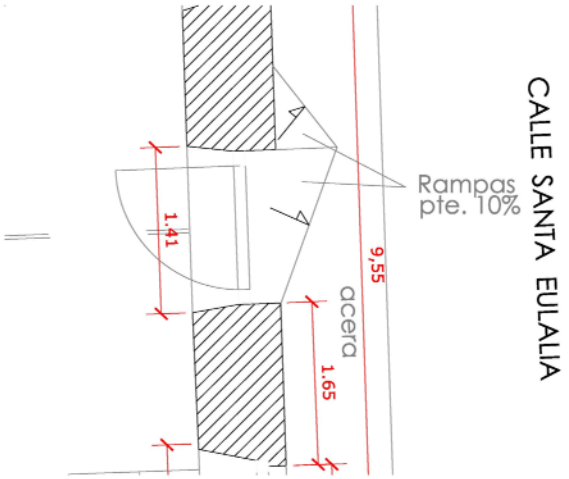
" La iluminación de los espacios adyacentes a la puerta permitirá la identificación de la propia puerta,así como la localización y uso de todos los mecanismos o sistemas de información vinculados al acceso."

" Las dimensiones de los vestíbulos adaptados permitirán inscribir una circunferencia de 1,50 metros de diámetro,sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil, pudiendo reducirse esta dimensión hasta 1,20 metros en el caso de vestíbulos practicables."

"Las puertas tendrán un hueco libre de paso de, al menos, 0,80 metros."

"Si la puerta tiene automatismo de cierre, dispondrá de elementos que permitan que pueda permanecer totalmente abierta sin necesidad de retenerla manualmente ."

En la figura de abajo se justifica gométricamente el cumplimiento del acceso al interior



ITINERARIO HORIZONTAL

(Artículo nº 7 *DECRETO 217/2001, de 30 de agosto,por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.)*

"Se considera itinerario horizontal a los efectos de este capítulo, aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales."

En nuestro caso en la planta baja no se precisa la disposición de rampa por tanto se trata de un itinerario horizontal.

"Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible."

Todos los espacios que componen la planta baja son accesibles.

Además los suelos serán no deslizantes, las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión y habrá contraste de color entre el suelo y la pared para diferenciar visualmente ambas superficies.

"Las dimensiones de los distribuidores adaptados serán tales que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de 1,50 metros de diámetro sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil, pudiéndose reducir esta dimensión a 1,20 metros en los practicables"

La entrada dispone de una superficie de 6,40 m2 cumpliendo sobradamente con las dimensiones mínimas exigidas para accesibilidad.

"La anchura libre mínima de los pasillos adaptados será de 1,20 metros, debiéndose garantizar, al menos, 1,10 metros en pasillos practicables".

" La anchura mínima de todos los huecos de paso será de 0,80 metros."
El edificio no dispone de pasillos propiamente dichos disponiendo únicamente de zonas de paso.
A la primera planta (sobre la cocina pública), al igual que a las pasarelas, no se plantea el acceso público, sino ocasional y reducido para labores de mantenimiento.
" A ambos lados de las puertas, en el sentido del paso de las mismas, existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro, sin ser barrido por la hoja de la puerta".
Esto se cumple en todas las estancias.
" Las puertas abatibles de cierre automático dispondrán de un mecanismo de minoración de velocidad "
" Los tiradores de las puertas se accionarán con mecanismos de presión o de palanca situados a una altura máxima de 1 metro. El tirador contrastará en color con la hoja de la puerta para su fácil localización."
" Cuando las puertas sean de vidrio, excepto en el caso de que éste sea de seguridad, tendrán un zócalo protector de 0,40 metros de altura mínima. En ambos casos estarán provistas de una doble banda horizontal con contraste de color, y a una altura comprendida entre 0,85 y 1,10 metros, y entre 1,50 y 1,70 metros respectivamente."
La puerta será de aluminio provista de mecanismos de presión y cierre automático con minoración de velocidad, dispondrán de tiradores a una altura de 1 metro y de vidrios de seguridad.
La puerta de entrada dispondrá de ancho y mecanismo de apertura para que sea de emergencia.

ITINERARIO VERTICAL
(Artículo nº 8 DECRETO 217/2001, de 30 de agosto,por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.)

1.– El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación,accesible y utilizable por personas con movilidad reducida,en las condiciones de exigencia establecidas en el Anexo II de este Reglamento, teniendo en cuenta lo siguiente:
- En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a 250 m2 , el mecanismo elevador será ascensor.

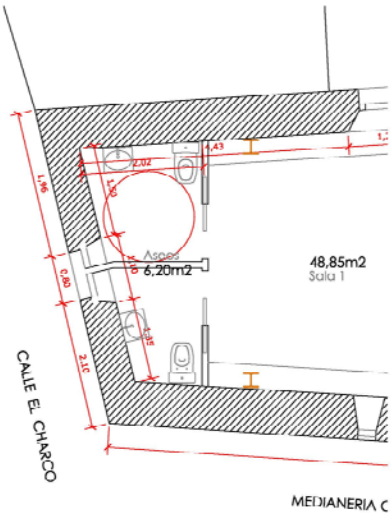
En nuestro caso no existen espacios en planta primera de uso público, sino de uso esporádico (ocasional) y en ningún caso público.

2.– Los elementos de comunicación vertical del itinerario accesible, deberán presentar las siguientes características:
2.1.Escaleras no mecánicas: (Anexo III).
a) El diseño y trazado de las escaleras será preferentemente de directriz recta.
b) Cada escalón deberá estar provisto de su correspondiente contra huella.
c) Los escalones carecerán de bocel.
d) La dimensión de la huella,medida en su proyección horizontal, no será inferior a 0,28 metros ni superior a 0,34 metros y la contrahuella deberá estar comprendida entre 0,15 y 0,18 metros. Si la escalera no tuviese la directriz recta, las medidas se mantendrán igualmente entre estos límites, quedando limitado así el radio de curvatura.El ángulo entre la huella y la contrahuella estará comprendido entre 75 y 90 grados.
e) La anchura libre mínima será de 1,20 metros en escaleras adaptadas, pudiendo reducirse esta dimensión hasta 1,10 metros en escaleras practicables.En nuestro caso se deja un ancho de 1,10 metros.
f) El número máximo de escalones seguidos sin meseta intermedia será de doce y mínimo de tres.
g) Las mesetas serán continuas y tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse en ellas un círculo de 1,20 metros de diámetro en las adaptadas y 1,10 metros en las practicables.Los cambios de dirección se realizarán a través de una meseta que será única y que se situará en un único plano horizontal.
h) Las escaleras dispondrán de un área de desembarque de 0,50 metros de fondo y una anchura igual a la de la escalera, de forma que no invada cualquier otro espacio de circulación, ni sea invadido por el barrido de las puertas. En escaleras practicables no es exigible esta área de desembarque .
i) El pavimento será no deslizante.
j) Antes del primer escalón y después del último en cada planta se debe colocar una banda táctil de diferente color y textura, de la anchura del escalón y de 1 metro de longitud en el sentido de la marcha.
k) El borde de cada escalón deberá señalizarse con una o varias ban- das rugosas de diferente color y textura que alcancen una anchura total en cada peldaño comprendida entre 0,04 y 0,10 metros en sentido transversal y de la misma medida que el escalón en sentido longitudinal.
l) Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral se protegerá con un zócalo o elemento protector de un mínimo de 0,10 metros de altura, contrastado en color.
n) Cuando la altura libre de paso bajo las escaleras sea inferior a 2,20 metros, deberá señalizarse la proyección vertical de la escalera sobre el paramento horizontal mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona para hacerla fácilmente perceptible por personas con discapacidad visual.
2.2.Rampas no mecánicas:
Se consideran rampas de itinerario vertical aquellas que presenten las siguientes características:
a) Disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
b) La directriz será preferentemente recta.

c) La anchura libre mínima será de 1,20 metros en recorridos adaptados, pudiéndose llegar hasta 0,90 metros en el caso de espacios practicables.
d) Si existe un borde lateral libre, estará protegido mediante un zócalo no menor de 0,10 metros de altura.
e) El pavimento será no deslizante, duro y fijo.
f) Se señalizará el inicio y final de la rampa con una franja de diferente color y textura, que tendrá la anchura de la rampa y 1,00 metro de longitud en el sentido de la marcha.
g) Su pendiente longitudinal máxima será del 8% y su proyección horizontal no será superior a 10 metros en cada tramo.Si este desarrollo no fuese suficiente para salvar la distancia deseada, se deberán disponer mesetas intermedias entre dos tramos consecutivos. Podrán admitirse rampas aisladas, con un solo tramo, que lleguen hasta el 12% de pendiente, siempre que su proyección horizontal no sea superior a 3 metros de longitud.
h) En todas las mesetas deberá poderse inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro libre de obstáculos cuando no se modifique la direc- ción de la marcha. Cuando exista un cambio de dirección la meseta deberá ser tal que se pueda inscribir en ella un círculo de 1,50 metros de diámetro libre de obstáculos.
i) Las rampas que salven una altura de más de 0,50 metros deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.
j) Cuando la altura libre de paso bajo ellas sea inferior a 2,20 metros deberá señalizarse la proyección vertical de la rampa sobre el para- mento horizontal, mediante un elemento que obstaculice el paso a esta zona.
2.3. Los pasamanos y barandillas de rampas y escaleras tendrán las siguientes características:
a) Serán continuos, situados a ambos lados de las rampas y escaleras y discurriendo también por los tramos de las mesetas correspondientes.
b) No serán escala bles.
c) La separación entre los pasamanos y el paramento no será inferior a 0,04 metros.
d) Se dispondrán a una altura mínima de 0,90 metros medida desde el punto medio de la huella.
e) Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque de cada tramo 0,30 metros como mínimo.
f) Estarán diseñados de manera que puedan ser asidos con facilidad por cualquier persona.
g) Estarán rematados hasta algún paramento.
h) Los pasamanos tendrán un color contrastado con el resto de elementos de la escalera.

ASEOS, BAÑOS, DUCHAS Y VESTUARIOS
(Artículo nº 9 DECRETO 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras.)

El edificio proyectado se destinará a uso público, que según aforo previsto dispondrá de un aseo en la planta baja para cada sexo, adaptado para dar cumplimiento a la normativa.





EBSS Estudio Básico de Seguridad y Salud

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1. Objeto y autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2. Proyecto al que se refiere.
1.3. Justificación del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.4. Descripción del emplazamiento y la obra.
1.5. Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
1.6. Maquinaria de obra.
1.7. Medios auxiliares.

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE

2.1. Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.
2.2. Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

3.1. Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.
3.2. Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
3.3. Medidas alternativas y su evaluación.

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES

4.1. Trabajos que entrañan riesgos especiales.
4.2. Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.

5. PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

5.1. Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
5.2. Otras informaciones útiles para trabajos posteriores.

6. NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

5.7AM

Estudio Básico de Seguridad y Salud





1 Antecedentes y datos generales

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

Su autor es Leonardo Ignacio González Ferreras, Arquitecto Superior colegiado nº 1.060 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, Demarcación de Burgos, y su elaboración ha sido encargada por Crescencio Marcos Pérez, en calidad de Presidente de la Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo. Las obras proyectadas son de promoción pública.

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

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

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Tipo de obra	REHABILITACIÓN DE EDIFICIO PARA CENTRO SOCIAL
Emplazamiento	Calle Santa Eulalia nº6 de Avellanosa del Páramo.- Valle de Santibañez (BURGOS)
Promotora	Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo
Proyectista (autor del Proyecto)	Leonardo Ignacio González Ferreras
Presupuesto de Ejecución Material (PEM)	62.591,44 Euros
Presupuesto de Ejecución Contrata (PEC)	
Presupuesto de Seguridad y Salud	636,63 Euros
Plazo de ejecución previsto	122 DIAS / 6 MESES
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	356
OBSERVACIONES:	

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es inferior a 450.759,08 euros.

b) La duración estimada de la obra es superior a 30 días, pero no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra).
Volumen de mano de obra
El volumen total de la mano de obra prevista será de 0 trabajadores como máximo empleados simultáneamente. La duración total de la obra se estima en 0 días / 0 meses, según el plan de trabajos adjunto. Según determina el Convenio colectivo general del sector de la construcción del año 2023, el total de horas de trabajo efectivo al año es de 1.756 horas. Estas horas se repartirán entre once meses (descontando el mes de vacaciones), lo que arroja un total de 1.756 horas / 11 meses = 160 horas/mes, que divididas entre 8 horas diarias de jornada, arroja una media de 20 jornadas efectivas de trabajo por mes efectivo.

3 trabajadores x 6 meses x 22 jornadas = 396 jornadas de trabajo < 500 jornadas

d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del artículo 4 del R.D. 1627/1997 se redacta el presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Cuenta con acceso rodado apto para máquinas y camiones, y aceras.
Topografía del terreno	Topografía plana sin accidentes, bodegas ni cursos de agua.
Edificaciones colindantes	Si tiene. Edificio de casa rural recientemente rehabilitada.
Suministro de energía eléctrica	Posee suministro eléctrico a través de las líneas públicas de distribución.
Suministro de agua	Posee suministro de agua potable procedente de la red municipal.
Sistema de saneamiento	Posee conexión a la red de saneamiento municipal.
Servidumbres y condicionantes	No aparentes
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajso previos	Demolición de cerramiento laterla de ladrillo en mal estado. Levantamiento de carpinterías y de vigas de madera en arrisotramiento.
Movimiento de tierras	Apertura de zanjas y zapatas de profundidad aproximada < 0,50 m. por medios mecánicos. Vaciado psoterior una vez recalzada la cimentación de los muros perimetrales.
Cimentación	Zanjas y zapatas de hormigón armado. Máxima profundidad del firme de cimentación 0,50 m.
Estructura	Muros de carga de fábrica de bloque de hormigón aliPórtico metálicos de perfiles laminados en frío normalizados de la serie HEB. Altura máxima de trabajo 3,5 m.
Cubiertas	Inclinada. Cobertura de teja cerámica mixta. Pendientes aproximadas 32%. RECIENTEMENETE EJECUTADA. NO SE INTERVIENE.
Albañilería y cerramientos	Tabiquería interior de placas de yeso laminado y trasdosados autoportantes igualmente de YL. Altura máxima < 3,00 m. Parede medianera este hacia colindante en fábrica de bloque cerámico termoarcilla.
Acabados	Acabados interiores: solados de gres, pintura al temple liso sobre PYL y alicatados de plaqueta de gres.
Carpinterías	Carpintería exterior de PVC foliado al exterior imitación madera. Carpintería interior de madera barnizada.
Instalaciones	Instalación de Electricidad según R.E.B.T. Instalación de Iluminación con downlights LED. Instalación de Fontanería: individual de A.F. y A.C.S., conducciones Instalación de Saneamiento: sistema inodoro con tubería sanitaria de PVC. Instalación de Calefacción: individual, hidroestufa de pellets Instalación de Ventilación: sistema ventilación híbrida. Instalación de Telecomunicaciones: RTV + TDT.
OBSERVACIONES:	

Plazos de ejecución

El siguiente cuadro recoge las previsiones temporales de ejecución del Proyecto.

Fase de obra	**Mes**	**1º**		**2º**		**3º**		**4º**		**5º**		**6º**	
	Quincena	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
Movimiento de tierras													
Cimentación y Estructuras													
Cubiertas													
Cerramientos y Divisiones													
Carpinterías													
Instalaciones													
Acabados													

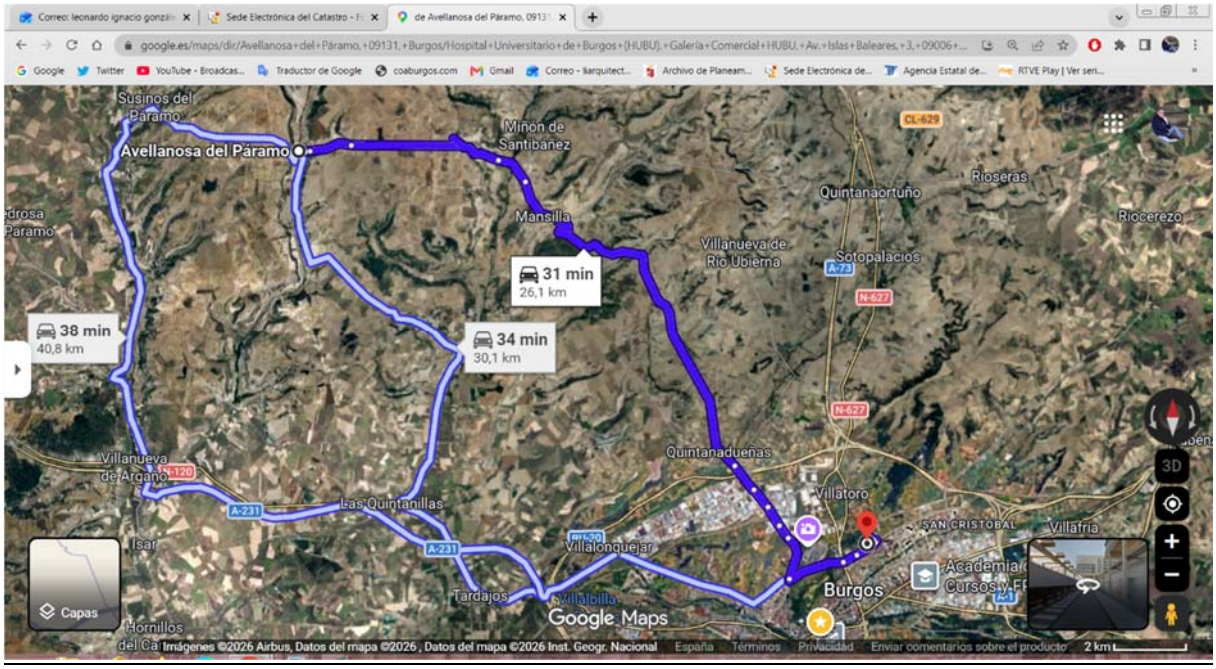
1.5. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIÉNICOS	
X	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
X	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
X	Duchas con agua fría y caliente.
X	Retretes.
OBSERVACIONES: 1. La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE, UBICACIÓN y DATOS DE CONTACTO	
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CONSULTORIO DE ATENCION PRIMARIA DE AVELLANOSA DEL PARAMO Plaza De La Iglesia S/n, S/N, 09131 (Burgos) Horario indefinido.	Distancia aproximada: 0,3 km. En coche 1minutos Andando 3 minutos
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital Universitario de Burgos Avenida Islas Baleares 3 Horario de 24 h. 947 28 18 00	Distancia aproximada: 26,1km. En coche 31 minutos
OBSERVACIONES: *En un lugar visible de la obra se colocará un cartel con las direcciones y teléfonos indicados anteriormente, más los acordados por la compañía aseguradora, para el caso de accidentes.*		



1.6. MAQUINARIA DE OBRA

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
	Grúas-torre		Hormigoneras
	Montacargas		Camiones
	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.7. MEDIOS AUXILIARES

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
☐ Andamios colgados Móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
☐ Andamios tubulares Apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de seguridad, barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y desmontaje.
☐ Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
☐ Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
☐ Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: Interruptores diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. Interruptores diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. Interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. Interruptores magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de corriente y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
OBSERVACIONES:	



2 Riesgos laborales evitables completamente

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS	
☐	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	☐	Neutralización de las instalaciones existentes
☐	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	☐	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
☐		☐	
☐		☐	
OBSERVACIONES:			



3 Riesgos laborales no eliminables completamente

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al mismo nivel	
	Caídas de operarios a distinto nivel	
	Caídas de objetos sobre operarios	
	Caídas de objetos sobre terceros	
	Choques o golpes contra objetos	
	Fuertes vientos	
	Trabajos en condiciones de humedad	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Cuerpos extraños en los ojos	
	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	permanente
	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura ≥ 2m	permanente
	Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra	permanente
	Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. colindantes	permanente
	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
	Evacuación de escombros	frecuente
	Escaleras auxiliares	ocasional
	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
	Grúa parada y en posición veleta	con viento fuerte
	Grúa parada y en posición veleta	final de cada jornada
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Cascos de seguridad	permanente
	Calzado protector	permanente
	Ropa de trabajo	permanente
	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
	Gafas de seguridad	frecuente
	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS	
	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
	Desplomes en edificios colindantes
	Caídas de materiales transportados
	Atrapamientos y aplastamientos
	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
	Contagios por lugares insalubres
	Ruidos
	Vibraciones
	Ambiente pulvígeno
	Interferencia con instalaciones enterradas
	Electrocuciones
	Condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma	ocasional
	Guantes de cuero	ocasional
	Guantes de goma	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados	
	Atrapamientos y aplastamientos	
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
	Quemaduras producidas por soldadura	
	Radiaciones y derivados de la soldadura	
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Botas de goma o PVC de seguridad	ocasional
	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: CUBIERTAS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras producidas por soldadura de materiales	
	Vientos fuertes	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Derrame de productos	
	Electrocuciones	
	Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros	
	Proyecciones de partículas	
	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
	Andamios perimetrales en aleros	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
	Parapetos rígidos	permanente
	Acopio adecuado de materiales	permanente
	Señalizar obstáculos	permanente
	Plataforma adecuada para gruista	permanente
	Ganchos de servicio	permanente
	Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
	Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Guantes de cuero o goma	ocasional
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	permanente
	Mástiles y cables fiadores	permanente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ALBAÑILERÍA Y CERRAMIENTOS		
RIESGOS		
	Caídas de operarios al vacío	
	Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores	
	Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios	
	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte	
	Lesiones y cortes en manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales	
	Incendios por almacenamiento de productos combustibles	
	Golpes o cortes con herramientas	
	Electrocuciones	
	Proyecciones de partículas al cortar materiales	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Pasos o pasarelas	permanente
	Redes verticales	permanente
	Redes horizontales	frecuente
	Andamios (constitución, arriostramiento y accesos correctos)	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar trabajos superpuestos	permanente
	Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
	Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	frecuente
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: ACABADOS y TERMINACIONES

(Enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, alicatados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería)

RIESGOS	
	Caídas de operarios al vacío
	Caídas de materiales transportados
	Ambiente pulvígeno
	Lesiones y cortes en manos
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
	Dermatosis por contacto con materiales
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Electrocución
	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
	Deflagraciones, explosiones e incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Andamios	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
	Barandillas	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
	Evitar focos de inflamación	permanente
	Equipos autónomos de ventilación	permanente
	Almacenamiento correcto de los productos	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
	Equipos autónomos de respiración	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: INSTALACIONES

(Electricidad, fontanería, gas, calefacción, climatización, telecomunicaciones, ventilación, ascensores y pararrayos)

RIESGOS	
	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
	Lesiones y cortes en manos y brazos
	Dermatosis por contacto con materiales
	Inhalación de sustancias tóxicas
	Quemaduras
	Golpes y aplastamientos de pies
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
	Electrocuciones
	Contactos eléctricos directos e indirectos
	Ambiente pulvígeno

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	frecuente
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mástiles y cables fiadores	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:



4 Riesgos laborales especiales

No se estiman trabajos necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia que impliquen riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura. Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que implican el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	



5 Previsión para futuros trabajos

5.1. ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

No existen elementos previstos para facilitar futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio.

En el Proyecto de Ejecución a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio en condiciones de seguridad y salud, y que una vez colocados, también servirán para la seguridad durante el desarrollo de las obras.

Estos elementos son los que se relacionan en la tabla siguiente:

UBICACION	ELEMENTOS	PREVISION
Cubiertas	Ganchos de servicio	
	Elementos de acceso a cubierta (puertas, trampillas)	
	Barandillas en cubiertas planas	
	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
Fachadas	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

5.2. OTRAS INFORMACIONES ÚTILES PARA TRABAJOS POSTERIORES

Burgos, junio de 2026

Leonardo Ignacio González Ferreras
Arquitecto



6 Normas de seguridad aplicables a la obra

GENERAL				
▪ Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	Jefe Estado	10-11-95
▪ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
▪ Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M. Trabajo	31-01-97
▪ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M. Trabajo	23-04-97
▪ Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social	RDL 5/2000	4-08-2000	M. Trabajo	7-08-2000
▪ Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales	RD 171/2004	30-01-2004	M. Trabajo	31-01-2004
▪ Modificación del RD 39/1997, Reglamento de los Servicios de Prevención	RD 337/2010	19-03-2010	M. Trabajo	23-03-2010
Modificación del RD 1109/2007 regulación de la subcontratación en el sector de la construcción.				
Modificación del RD 1627/1997, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de const.				
▪ Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
▪ Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M. Trabajo	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M. Trabajo	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M. Trabajo	01-10-66
▪ Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
▪ Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.	Orden	09-03-71	M. Trabajo	16-03-71
Corrección de errores (derogados Títulos I y III. Título II: capítulo: I a V, VII, XIII)	--	--	--	06-04-71
▪ Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M. Trabajo	--
▪ Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M. Trabajo	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	17-10-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M. Trabajo	
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M. Trabajo	28-11-70
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	05-12-70
▪ Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M. Trabajo	--
▪ Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
▪ Disposiciones mín. seguridad y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M. Trabajo	23-04-97
▪ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M. Trabajo	07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M. Trabajo	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M. Trabajo	29-12-87
▪ Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M. Trabajo	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M. Trabajo	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)				
▪ Condiciones comercialización y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	M. Relaciones	28-12-92
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95	Cortes	08-03-95
Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
▪ Disposiciones mínimas de seguridad y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M. Presidencia	12-06-97
▪ EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
▪ Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
▪ Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
▪ Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
▪ Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA				
▪ Disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M. Trabajo	18-07-97
▪ MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
▪ ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
▪ Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
▪ Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P. Gobierno	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M. R. Cortes	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M. R. Cortes	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M. R. Cortes	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
Ampliación y nuevas especificaciones.	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
▪ Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	M. R. Cortes	11-12-92
▪ ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
▪ ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

MA 10 INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

DESCRIPCIÓN

CIMENTACIONES
Cimentación superficial a base de zapatas corridas y aisladas de hormigón armado. (Existente)
Solera de h.a sobre lámina impermeable de polietileno.

CUBIERTA
La cobertura es con teja cerámica mixta. (Existente)
La cobertura de los porches en fachada es de chapa prelacada.
Los canalones son vistos.

ESTRUCTURAS
Pórticos de hormigón armado que soportan cerchas metálicas. (Existente)
Forjado horizontal de chapa colaborante sobre el espacio de cocina.
Formación de pendiente de cubierta de rasillones cerámicos sobre correas metálicas.

FACHADAS
Muros de cierre de fábrila de ladrillo. (Existentes)
Carpintería exterior de PVC.
Acristalamiento con vidrio doble.

INSTALACIONES
Las bajantes de aguas pluviales son de chapa de acero prelacada .
Los colectores enterrados de pvc.
Las arquetas son de ladrillo.
Los canalones son de chapa de acero prelacada .
La grifería es mezclador normal.
Los sanitarios son de porcelana vitrificada.
Las conducciones son de polietileno uso alimentario .
El nivel de electrificación es medio.
Tiene instalación de puesta a tierra.
La calefacción es individual.
Els sistema de climatización es medinate aerotermia, aire-agua.

PARTICIONES
Los tabiques interiores son de ladrillo hueco doble a tabicón y de placas de yeso laminado.
Carpintería interior de madera.
Portones de separación de espacios en estructura interior metálica forrados en madera.
El acabado de la carpintería interior es barnizado.

REVESTIMIENTOS
Acabado de fachada con enfoscado de mortero de cemento con pintura al silicato.
Solados de baldosas cerámicas.
Pintura plástica.
Techos vistos en cocina con placas de yeso laminado pintado en blanco.

CIMENTACIONES

ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO
Uso del elemento

Precauciones

No se dispondrá en el trasdós del muro cargas que rebasen las previstas en Proyecto, en una distancia de al menos dos veces la altura del muro, contado desde su coronación.
No se adosarán en el intradós acopios o elementos estructurales que puedan alterar su estabilidad.
Prescripciones

Prohibiciones

No se plantarán árboles en las inmediaciones del muro. En todo caso, antes de hacerlo deberán consultar con un profesional, por si las raíces pudieran causar daños.
No se abrirán zanjas paralelas al muro en las inmediaciones del intradós.
No se manipularán forjados ni vigas que apuntalen al muro en su coronación.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular de los paramentos, de las juntas y del sistema de drenaje después de cada periodo anual de lluvias.
Profesional

Reparación y sustitución del sellado de las juntas.

Calendario

En caso de aparición de fisuras, de humedades o de mal funcionamiento del sistema de drenaje, se acudirá a profesional cualificado.
Se realizará una inspección de las juntas y del conjunto estructural por personal cualificado cada 5 años.

Observaciones

ZAPATAS DE HORMIGON ARMADO
Uso del elemento

Precauciones

En caso de producirse fugas en las redes de saneamiento o abastecimiento, se repararán rápidamente para no causar daños a la cimentación.
Si por causa de excavaciones o nuevas construcciones próximas se observan daños, será necesario ponerlo en conocimiento de un técnico competente.
Prescripciones

Prohibiciones

No se realizarán excavaciones junto a las zapatas, que puedan alterar su resistencia. No se modificarán las solicitaciones previstas en Proyecto, sin un estudio previo.
Mantenimiento del elemento

Usuario

La zona de cimentación debe mantenerse en el mismo estado que quedó tras la ejecución de las obras. Si se observan defectos, fisuras, ruidos, deberán ponerse en conocimiento del personal técnico adecuado.

Profesional

Reparación y sustitución del sellado de juntas.
En las revisiones periódicas de mantenimiento de la estructura, deberá dictaminarse si se precisa un estudio más detallado del estado de la cimentación.

Calendario

Las revisiones periódicas serán cada 5 años.

Observaciones

CUBIERTA

COBERTURA DE TEJA DE CERÁMICA MIXTA
Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
- Si el material de cobertura resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas o se movieran las tejas y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

- Acceder a los tejados para usos diferentes al de mantenimiento.
- No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.
- Cambiar las características funcionales, estructurales o formales de los faldones, limas, desagües, etc.
- Recibir sobre la cubierta elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, equipos de iluminación, etc., que perforen el material la teja, o que dificulten el desagüe de la cubierta.
- Modificar los elementos constitutivos de la formación de pendiente (tabiquillos, tableros, correas, etc.).
- Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento Usuario
Comprobaciones periódicas sin salir a la cubierta siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:
- Aparición de humedades en el interior del edificio o en el exterior.
- El borde libre del alero y de aquellos elementos que se puedan inspeccionar observando:
si hay desplazamientos de las tejas, roturas y desprendimientos de las tejas y de las piezas de remate; roturas desprendimientos y deformación de canalones y bajantes; bajantes; aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.
- Se comprobará si el agua rebosa por canalones en época de lluvia.
- Se comprobará el funcionamiento de los rebosaderos en el caso de que existan.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.

Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:
- de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento.
- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento. CADA AÑO INSPECCIÓN VISUAL:
- de los faldones del tejado, revisando la longitud de los solapes de las tejas, la fijación con mortero hidráulico cada cinco o seis filas, los puntos singulares como: juntas, limatesas, limahoyas, aleros, encuentros de faldones con elementos verticales y chimeneas, elementos de desagüe, tejas rotas, tejas de ventilación, los ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las anomalías que parezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

CADA DOS AÑOS COMPROBACIÓN:
- de la estanqueidad de los faldones.
- de la estanqueidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.
- del estado y capacidad de los ganchos de servicio y elementos de seguridad.
- de las deformaciones de los faldones de cubierta.
- Inspección de juntas y limatesas, de encuentros de faldones con paredes, chimeneas y canalones, reparando todas las anomalías que aparezcan.

EMERGENCIAS
- Grandes nevadas. No tire la nieve de la cubierta a la calle. Deshágala con sal o potasa.
- Fuertes Vientos. Revise la cubierta para ver si hay piezas o tejas desprendidas con peligro de caída.
- Si cae un rayo. Cuando acabe la tormenta revise el pararrayos y compruebe las conexiones.

Observaciones

CUMBRERA TEJA CERÁMICA CURVA
Uso del elemento

Precauciones

El acceso a los tejados lo efectuará el personal especializado.

Prescripciones

- Si se observara cualquier elemento con riesgo de desprendimiento deberá repararse inmediatamente.
- Si el material de remate resultara dañado como consecuencia de circunstancias imprevistas, se moviera o fisuraran y se produjeran filtraciones, deben repararse inmediatamente los desperfectos producidos.

Prohibiciones

- No se transitará por la cubierta cuando las tejas estén mojadas.
- Cambiar las características funcionales de los remates y limas.
- Fijar, colgar o recibir sobre los mismos elementos tales como antenas, mástiles, aparatos de aire acondicionado, etc., que perforen el material.
- Verter productos químicos sobre los tejados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas, siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:
- Aparición de humedades o manchas de oxido en el interior del edificio o en el exterior.
- Si hay desplazamientos del material, roturas, desprendimientos, deformación, aparición de vegetación, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.
Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:
- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA DOS AÑOS INSPECCIÓN VISUAL:
- revisando juntas, solapes entre materiales, sellados entre materiales, ganchos de servicio y elementos de seguridad de la cubierta, reparando todas las anomalías que aparezcan con materiales idénticos o compatibles con los existentes.

Observaciones

CANALÓN VISTO
Uso del elemento

Precauciones

- Aguas arriba del canalón no se colocará ningún elemento con riesgo de originar desprendimientos que puedan dificultar el paso del agua.
- Aguas arriba del canalón se evitará la colocación de elementos metálicos cuya agua de escorrentía pueda dañar al material del canalón.

Prescripciones

Si se observara algún riesgo de desprendimiento del canalón deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

- Cambiar las características funcionales de los canalones, modificando las pendientes, eliminando rebosaderos y desagües, etc.
- Fijar, colgar objetos o realizar perforaciones.
- Verter productos químicos que puedan atacar el canalón.
- Utilizarar los canalones para usos distintos al de la evacuación de agua de lluvia.
- Reparar los canalones con materiales que puedan producir incompatibilidades, (metales con diferente par galvánico, cemento con plomo, yeso con zinc, etc).
- Colocar elementos que reduzcan la sección del canalón o que dificulte el paso del agua al mismo.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobaciones periódicas, siempre que llueva, nieve o haya fuertes vientos, analizando los siguientes aspectos:
- Aparición de humedades o manchas de oxido en el interior del edificio o en el exterior.
- Si hay desplazamientos de los canalones, roturas, desprendimientos deformación de canalones, desprendimientos de grapas de sujeción de canalones, aparición de vegetación, acumulación de hojas, líquenes, musgo o depósitos de polvo y hollín, existencia de nidos de aves.
- Si la unión entre canalón y la bajante es correcta.

SI SE OBSERVAN ANOMALÍAS SE PROCEDERÁ A SU REPARACIÓN INMEDIATA.
Profesional

(todos los trabajos de mantenimiento deberán realizarse por personal cualificado):

Calendario

CADA OTOÑO Y PRIMAVERA: LIMPIEZA:
- de canalones, rebosaderos, protecciones de bajantes (cazoletas), rebosaderos y demás elementos de desagüe, y comprobado su funcionamiento.
- eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.

CADA DOS AÑOS INSPECCIÓN VISUAL:
- Inspección de anclajes y fijaciones, juntas y remares, reparandolos si es necesario.

CADA CINCO AÑOS:
- Se realizará una prueba de estanqueidad.

Observaciones

ESTRUCTURAS

FORJADOS DE CHAPA COLABORANTE
Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.
Los orificios en las piezas aligerantes, no ocasionan, en general, ningún problema. Para piezas aligerantes de poliestireno u otros materiales escasamente resistentes existen en el mercado tacos especiales. En los nervios pueden practicarse pequeñas perforaciones (Tacos), no siendo recomendables orificios mayores.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar podredumbre en la madera. No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en forjados a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, el deterioro de los elementos resistentes.

Prescripciones

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los forjados (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
En caso de ser observada en los techos la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de lesiones en otros elementos no estructurales (fisuras en muros o tabiques, descuadre de puertas o ventanas) puede ser indicativo de un incorrecto funcionamiento de la estructura.
La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas. Cada 5 años:
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles (Técnico competente)

Observaciones

VIGAS Y ZUNCHOS DE HORMIGON ARMADO
Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso (estanterías, librerías) sobre las vigas y, en lo posible, cercanos a los pilares. Para ello será conveniente conocer su localización lo que puede ser fácil en el caso de vigas descolgadas o exigir disponer de los planos de la estructura del edificio en el caso de vigas planas.
En general, los orificios pequeños (tacos para cuelgue de lámparas, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomendables orificios mayores aunque pueden ser realizados con supervisión de Técnico competente. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso ni las hipótesis de carga (Véase la memoria del Proyecto).
Debe ser tenido en cuenta que las fisuras, aún cuando no revistan peligro para la resistencia y estabilidad, pueden ser (sobre todo en vigas a la intemperie) el camino de entrada de la humedad y, en consecuencia, de la corrosión de las armaduras.

Prescripciones

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de las vigas (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
En caso de ser observada la aparición de fisuras o grietas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo. Debe tenerse en cuenta que la aparición de fisuras en otros elementos no estructurales (muros o tabiques) puede ser indicativo de un incorrecto funciona-miento de la estructura.
La aparición de manchas de óxido es síntoma de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.
En vigas descolgadas suelen producirse erosiones por golpes (Plantas bajas, garajes). En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas. Cada 5 años:
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente).
- Análisis de deformaciones (flechas), comprobando que no superan las admisibles (Técnico competente)

Observaciones

PILARES
Uso del elemento

Precauciones

Se procurará colocar los elementos de mobiliario de gran peso cercanos a los pilares.
En general, los orificios pequeños (tacos para cuadros, estanterías, etc.) no ocasionan ningún problema. No son recomenda-bles orificios mayores en pilares. En cualquier caso, se procurará distanciarlos y se evitará dejar al aire hierros de la armadura.
Se evitarán situaciones de humedad persistente que pueden ocasionar corrosión de los hierros.
No es conveniente sobrepasar la sobrecarga de uso (Véase la memoria del Proyecto) aunque si esto ocurre sólo localmente en general no tiene trascendencia en los pilares.

Prescripciones

Prohibiciones

Está terminantemente prohibida toda manipulación de los pilares (picado, perforado, etc) que disminuya su sección resistente o deje hierros al descubierto. En este último caso, de producirse, las armaduras deberán protegerse con mortero de cemento, NUNCA CON YESO.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección ocular:
La aparición de fisuras o grietas en pilares reviste, en general, más importancia que en otros elementos estructurales. En caso de ser observadas deberá avisarse al Técnico competente (Arquitecto o Arquitecto Técnico) quien dictaminará su importancia y, si es el caso, las medidas a llevar a cabo.
La aparición de manchas de óxido es indicativa de corrosión de las armaduras. Deberá avisarse a un Técnico competente.
En pilares vistos suelen producirse erosiones por golpes (Plantas bajas, garajes). En general pueden ser reparadas por personal cualificado. Si las lesiones son de consideración deberá ponerse en conocimiento de Técnico competente.

Profesional

En general la reparación de pequeñas erosiones, desconchones, humedades no persistentes, etc.
Toda manipulación de mayor entidad de estos elementos requiere conocimientos técnicos por lo que no deberán llevarse a cabo sin la supervisión de un Técnico competente.

Calendario

Periódicamente (por el usuario): Inspecciones oculares antes citadas. Cada 5 años:
- Análisis de las fisuras o grietas, detectándose su origen y analizando su evolución (Técnico competente). Cada 10 años:
- Análisis de resistencia.

Observaciones

FACHADAS

FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO
Uso del elemento

Precauciones

- Se evitará la exposición de la fábrica de bloque a la acción continuada de la humedad, como la proveniente de condensaciones desde el interior o la de ascenso capilar; alertando de posibles filtraciones desde las redes de suministro o evacuación de agua.
- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre la fábrica de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la fachada.
- Abrir rozas y empotrar o apoyar en la fábrica vigas, viguetas u otros elementos estructurales que ejerzan una sobrecarga concentrada.
- Modificar las condiciones de carga de las fábricas o rebasar las previstas en el proyecto.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar la posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como desplomes u otras deformaciones. La erosión anormal o excesiva de paños o bloques aislados; los desconchados o descamaciones. La erosión anormal o pérdida del mortero de las juntas. La aparición de humedades y manchas diversas.
Profesional

- Limpieza según el tipo de ladrillo, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos, etc. Y de las manchas ocasionales y pintadas, mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Reparación: sustitución de las piezas cerámicas y rejuntado con mortero de las mismas características que el existente, procurando seguir las especificaciones de técnico especialista.
- En el caso de aparición de grietas, consultar siempre con un técnico especialista.

Calendario

- Cada cinco años:

Inspección.

- Cada diez años:

Limpieza general.

- Cuando se requiera:

Limpieza de pintadas.

- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

CARPINTERÍA EXTERIOR DE PVC
Uso del elemento Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

- Apoyar sobre la carpintería elementos de sujeción de andamios o de elevación de cargas o muebles, así como mecanismos de limpieza exterior o cualesquiera otros objetos que, al ejercer un esfuerzo sobre aquella, puedan dañarla.
- Modificar la carpintería o sujetar sobre ella acondicionadores de aire sin las autorizaciones pertinentes y la supervisión de un técnico competente.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación: correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra. En caso necesario, se engrasarán con aceite adecuado, o se desmontarán por técnico competente para su correcto mantenimiento.
- Inspección: para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles; roturas; deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso. En caso de perfiles prelacados, la reparación o reposición del revestimiento deberá consultarse a un especialista.
- Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño. En cualquier caso debe evitarse el empleo de abrasivos, disolventes, acetona, alcohol u otros productos susceptibles de atacar la carpintería.

En el caso de hojas correderas, debe cuidarse regularmente la limpieza de los raíles.

Profesional

Reparación: de los elementos de cierre y sujeción. En caso de rotura o pérdida de estanqueidad de perfiles, deberán reintegrarse las condiciones iniciales o procederse a la sustitución de los elementos afectados.
Reposición del lacado, en su caso.

Calendario

- Todos los años: Comprobación.
- Cada tres años o cuando se requiera: Limpieza.
- Cada tres años: Inspección.
- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE
Uso del elemento

Precauciones

- Evitar el contacto del vidrio con otros vidrios, con metales y, en general, piedras y hormigones.
- Evitar interponer objetos o muebles en la trayectoria de giro de las hojas acristaladas, así como los portazos.
- Evitar el vertido sobre el acristalamiento, de productos cáusticos capaces de atacar al vidrio.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna hoja o fragmento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Apoyar objetos o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano del acristalamiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

-Inspección para detectar:
- La rotura de los vidrios y el deterioro anormal de las masillas o perfiles extrusionados, o su pérdida de estanqueidad.
- Limpieza, de la suciedad debida a la contaminación y el polvo, normalmente mediante un ligero lavado con agua y productos de limpieza tradicionales no abrasivos ni alcalinos. Cuando los vidrios llevan tratamiento con capas, como los PLANITHERM o COOL-LITE, deberá secarse la superficie, un vez aclarada, mediante un paño limpio y suave para evitar rayaduras.

Profesional

- Reparación: reposición de los acristalamientos rotos con otros idénticos así como del material de sellado, previa limpieza cuidadosa del soporte para eliminar todo resto de vidrio.
- Reposición de las masillas elásticas, masillas en bandas preformadas autoadhesivas o perfiles extrusionados elásticos, en caso de pérdida de estanquidad.

Calendario

- Cada tres años: Inspección.
- Cada año o cuando se requiera: Limpieza.
- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

VIERTEAGUAS
Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre las piezas de productos ácidos y de agua procedente de jardineras.
Prescripciones

- Si se observa riesgo de desprendimiento de alguna pieza, deberá reparase inmediatamente.
- Si el material de la albardilla resultara dañado por cualquier circunstancia y se produjeran filtraciones de agua, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos concentrados perpendiculares al plano del alféizar.
- Apoyar macetas aunque existan protectores de caída, pues dificultan el drenaje del agua y manchan la piedra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

-Inspección para detectar:
- La posible aparición y desarrollo de grietas y fisuras, así como la erosión anormal o excesiva y los desconcha-dos de las albardillas de materiales pétreos.
- La oxidación o corrosión de las albardillas metálicas, o la pérdida o deterioro de los tratamiento anticorrosivos o protectores, como esmaltes o lacados de las chapas.
- La erosión anormal o pérdida de la pasta de rejuntado, en el caso de vierteaguas de piezas.
- La deformación o pérdida de planeidad de la superficie del alféizar, concentrándose el vertido del agua en ciertos puntos.
- Limpieza según el tipo de material, pétreo o metálico, y el grado de la suciedad debida a la contaminación y el polvo. Normalmente mediante cepillado con agua y detergente neutro, evitando los productos y procedimientos abrasivos, los ácidos y cáusticos y los disolventes orgánicos. Y de las manchas ocasionales mediante procedi-mientos adecuados al tipo de sustancia implicada.

Profesional

Reparación: sustitución de las piezas, recibiéndolas con mortero de cemento y rejuntado con lechada de cemento blanco, procurando seguir las especificaciones de un técnico. O de las chapas metálicas, sustituyéndo-las o reponiendo los tratamientos protectores, en su caso.

Calendario

- Cada tres años:

Inspección y repintado (en su caso).
- Cada año:

Limpieza.
- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

BARANDILLAS METÁLICAS
Uso del elemento

Precauciones

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.
- Deberá evitarse el estancamiento de agua en contacto con los elementos de acero.

Prescripciones

Si se observara riesgo de desprendimiento de algún elemento, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

- Apoyar sobre la barandilla andamios, tablones o elementos destinados a la subida de muebles o cargas.
- Aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.
- Colgar de los barrotes o balaustres cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección visual general, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisara anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica proceden-tes de los anclajes.
- Limpieza: eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo o con agua y jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.
- Conservación: mediante repintado, en caso de barandillas de acero pintado y climas secos. O cada 3 años con clima húmedo y 2 años si el clima o ambiente es muy agresivo.

Profesional

- Reparación: de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales de venta en el mercado.
- En caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando convenientemente los empotramientos a la fábrica.

Calendario

- Cada dos/tres años:
Inspección.
- Cada año:
Limpieza .
- Cada dos/tres años:
Repintado.
- Cuando se requiera:
Reparación.

Observaciones

PERSIANAS ENROLLABLES
Uso del elemento

Precauciones

- Se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre la persiana de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras o de la limpieza de la cubierta.
- Se evitará el accionamiento brusco de la cinta o manivela de enrollado. Tanto la elevación como la bajada de la persiana deben hacerse despacio. Debe evitarse que, al subirla, los topes lleguen a tocar el dintel.

Prescripciones

Prohibiciones

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares al plano de la persiana.
- Levantar la persiana empujándola por el borde inferior o tirando de los topes.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección del estado de las lamas, detectando roturas, desencajados y desplazamientos horizontales. Y del buen estado de conservación de las cintas, cables o manivelas de elevación.
- Limpieza y conservación:
- Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de las guías de deslizamiento de la persiana.
- Se limpiarán las lamas en seco, si son de madera vista o barnizada y con agua y detergente neutro sin son de aluminio o de plástico, procediendo con suavidad para no rayar la superficie. Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
- En el caso de persianas con manivela o accionadas eléctricamente, deberán engrasarse anualmente los cojinetes de los tornos o los elementos móviles correspondientes.

Profesional

- Repintado: o barnizado de las persianas de madera con productos resistentes al agua y la intemperie y con la periodicidad adecuada al tipo de clima.
- Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cintas o cables y elementos mecánicos de elevación, sustituyendo los componentes que lo precisen.

Calendario

- Cada dos o tres años:

Inspección.

- Cada año:

Limpieza y conservación

- Cada dos/cinco años:

Repintado (en su caso).

- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

PUERTA DE VEHÍCULOS BASCULANTES Y LEVADIZAS
Uso del elemento

Precauciones
- Evitar golpes que puedan provocar deformaciones en la hoja, armazones, marco, guías o mecanismos.
- Comprobar la ausencia de objetos extraños entre las guías y las hojas, y entre largueros y piezas móviles.
- Evitar el cierre violento y el golpe final de la hoja cuando se acciona manualmente, o mediante la regulación del mecanismo eléctrico en las de cierre automático.

Prescripciones

Prohibiciones

- Apoyar objetos pesados o aplicar esfuerzos perpendiculares a la hoja.
- Colgar de los marcos o la hoja cualquier objeto, o fijarlo sobre ellos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección y conservación:
- Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo.
- Se revisarán, cada seis meses: los herrajes de colgar, engrasándose con aceite ligero, si fuera necesario; el estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso; el estado de los elementos del equipo automático.
- Se revisarán y engrasarán con aceite ligero, anualmente, los herrajes de cierre y de seguridad.
- Deberán engrasarse las guías de los cierres y los elementos de articulación, cada seis meses, con pincel y aceite multigrado o grasa termoestable.
- En el caso de sistemas de cierre con muelles, se revisarán y regularán cada tres años.
- Las puertas pintadas o esmaltadas se repintarán cada tres o cinco años según el grado de exposición.
- Limpieza:
- Debe cuidarse la limpieza y evitarse la obstrucción de los rebajes del marco en donde encaja la hoja. Asimismo deberán estar limpios de suciedad y pintura los herejes de cuelgue y cierre (bisagras, cerraduras, etc)
- Se limpiarán las hojas, perfiles, etc. según el material y su acabado, bastando normalmente una esponja o paño humedecido, o con algo de detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.

Debe evitarse el empleo de polvos abrasivos, ácidos y productos químicos o disolventes orgánicos como la acetona.
- En las puertas dotadas de rejillas de ventilación, se limpiarán éstas anualmente.

Profesional

Reparación: En caso de anormalidad, rotura, deterioro de las cerraduras y piezas fijas, y de los elementos mecánicos o móviles de las lamas y perfiles, sustituyendo los componentes que lo precisen.

Calendario
- Cada tres años:

Inspección general.
- Cada seis meses o un año:

Revisión y engrase (según tipos de herrajes).
- Cada año:

Limpieza.
- Cada tres o cinco años:

Repintado (según exposición y grado de contaminación).
- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

INSTALACIONES

BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC
Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a su través pañales, compresas, bolsas de plástico...
No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.
Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.
Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE
Uso del elemento

Precauciones

Puesto que se trata de tuberías habitualmente ocultas, no requieren ningún tipo de precaución especial, salvo mantener libre de obstáculos su salida al exterior.
Cuando se encuentra realizadas en PVC evitar el contacto con disolventes.
Prescripciones

Cualquier modificación que se requiera en su trazado, debe contar con el asesoramiento de un Técnico Competente.
Prohibiciones

No se deben conectar desagües de aparatos sanitarios o de pluviales en estas tuberías.
No se deben eliminar ni cegar los conductos, ni conectar a ellos rejillas de ventilación de locales.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Observar si el cierre hidráulico de los sifones desaparece; en ese caso puede deberse a una anomalía de la red de ventilación.
Observar la posible aparición de olores en los locales que atraviesan estas tuberías.
Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia anomalías (malos olores en locales, descebamiento de sifones, ruidos…)
La modificación de su trazado requiere la consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada año: revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento, procediéndose a la limpieza y reparación de los desperfectos que puedan observarse.
Observaciones

ASPIRADORES ESTÁTICOS
Uso del elemento

Precauciones

La salida a la cubierta para el mantenimiento de los aspiradores será realizada exclusivamente por personal especializado, en las condiciones de seguridad requeridas.
Se procurará no inhalar gases procedentes de las chimeneas.
Prescripciones

Los aspiradores habrán de permanecer siempre libres de obstáculos.

Prohibiciones

No se deben cegar las salidas de los aspiradores, ni disminuir su altura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del funcionamiento adecuado de la aspiración. Inspección visual del estado del aspirador
Profesional

Se procederá a la limpieza del aspirador, eliminando aquellos elementos que se haya podido fijar sobre él, con cuidado de que no caigan restos al interior de los conductos.
Se renovarán aquellas piezas que aparezcan rotas o con defectos.

Calendario

Cada año: comprobación visual del estado del aspirador, así como de su correcto funcionamiento. Se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.
Observaciones

BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES
Uso del elemento

Precauciones

Evitar utilizar la red de saneamiento como basurero, no tirando a su través pañales, compresas, bolsas de plástico...
No utilizar la red de bajantes de pluviales para evacuar otro tipo de vertidos.
Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación.
Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen bajantes, respetarán éstas sin que sean dañadas, movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles.
Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso de las bajantes existentes sin consultar con un Técnico Competente.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Puesto que estas redes no quedan al alcance del usuario, en general, únicamente vigilará por la ausencia de defectos en las mismas.
Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en las bajantes, así como de la modificación de las mismas en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

COLECTORES ENTERRADOS DE PVC
Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.
Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación. Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.
Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.
Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.
Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC
Uso del elemento

Precauciones

Evitar que los tramos vistos reciban golpes o sean forzados.
Evitar que sobre ellos caigan productos abrasivos o químicamente incompatibles.
Habitualmente las redes de saneamiento no admiten la evacuación de residuos muy agresivos, por lo que de tener que hacer el vertido, diluirlos al máximo con agua para evitar deterioros en la red o cerciorarse de que el material de la misma lo admite.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas cuando las tuberías no son vistas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder a su localización y posterior reparación. Las obras que se realicen en los locales por los que atraviesen colectores suspendidos, respetarán éstos sin que sean dañados, movidos o puestos en contacto con materiales incompatibles.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de los colectores existentes sin consultar con un Técnico Competente.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en los colectores cuando éstos sean vistos. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.
Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en colectores, así como de la modificación de los mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.
Cada año: comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta.
Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

ARQUETAS LADRILLO
Uso del elemento

Precauciones

Algunas arquetas no están preparadas para el tráfico de vehículos: cerciórese de ello en caso de que sea preciso circular sobre ellas o depositar pesos encima. De ser necesario, protegerlas con una chapa de acero o algún elemento similar.
Prescripciones

En el caso de sustitución de pavimentos no se ocultarán los registros de las arquetas y se dejarán completamente practicables.
Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fugas (detectadas por la aparición de manchas o malos olores) y proceder rápidamente a su localización y posterior reparación.
En el caso de arquetas sifónicas o arquetas sumidero, se deberá vigilar que se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.

Prohibiciones

No se debe modificar o ampliar las condiciones de uso o el trazado de las arquetas existentes sin consultar con un Técnico Competente.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Se vigilará la aparición de fugas o defectos en las arquetas cuando éstas sean registrables. En caso de encontrarse ocultos, avisar a un técnico en caso de aparición de fugas.
Profesional

Un especialista se hará cargo de las reparaciones en caso de aparición de fugas en arquetas, así como de la modificación de las mismos en caso de ser necesario, previa consulta con un Técnico Competente.

Calendario

Cada seis meses: revisión de todo tipo de arquetas, con inspección de juntas y registros cuando los lleven, y limpieza de las arquetas separadoras de grasas.
Cada año: limpieza de las arquetas sumidero.
Cada 10 años: se procederá a su limpieza y a la reparación de los desperfectos que puedan observarse.

Observaciones

CONTADORES
Uso del elemento

Precauciones

Los contadores de agua suelen ser propiedad de la Compañía Suministradora o del Propietario si es que la anterior no se hace cargo directo de su lectura: Por lo tanto, y dada su función, no son manipulables.

Prescripciones

- Cualquier anomalía que se observe en el funcionamiento del contador general deberá comunicarse inmediata-mente a la Compañía Suministradora.
- Cualquier solicitud de revisión del funcionamiento del equipo deberá dirigirse a la empresa encargada de su lectura.

Prohibiciones

Nunca desmontar o alterar la lectura de los mismos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Cerrar las llaves de corte si se detecta alguna anomalía en su funcionamiento o alguna fuga o desperfecto. Se puede comprobar desde el interior de la vivienda o local la lectura correcta del consumo de agua.

Profesional

- Verificación del funcionamiento correcto y limpieza de los dispositivos que el contador incorpore: filtros y válvulas antirretorno.
- Sustitución de los elementos en mal estado.
- Comprobación del estado de la batería de contadores.

Calendario

Cada dos años: limpieza del contador, especialmente de los filtros (por la Compañía Suministradora). Limpieza de la batería de contadores.

Observaciones

GRIFERÍAS CON MEZCLADOR NORMAL
Uso del elemento

Precauciones

Siempre deben cerrarse con suavidad:
En el caso de griferías monomando se deberá evitar el cierre brusco para no provocar daños en las tuberías (ruidos, vibraciones, golpe de ariete).
La grifería convencional (de asiento inclinado o paralelo, sea individual o monobloc) se debe girar el volante solo hasta que deje de salir agua; cualquier presión excesiva deteriorará la pieza de asiento y aparecerá un inevitable goteo.
Se debe evitar que los rociadores de duchas y fregaderos (cuando éstos los incorporan) se golpeen contra superficies duras y no ponerlos en contacto con jabones y otras sustancias que puedan obturar sus orificios.

Prescripciones

Nunca se debe dejar la grifería goteando: hay que cerrar los grifos lo suficiente como para que esto no se produzca.
Prohibiciones

No se debe manipular en el cuerpo de la grifería ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Después de cada uso debe enjuagarse y secarse la grifería y los rociadores para evitar la aparición de manchas. La limpieza se realizará exclusivamente con detergente líquido, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. En caso de aparición de manchas limpiar con un descalcificador recomendado por el fabricante.
Hay que limpiar el filtro del aireador o el rociador cuando se aprecien una merma sensible del caudal no achacable a la bajada de presión de la red. Esta limpieza se puede hacer con un simple cepillo de uñas y agua para retirar los depósitos de partículas retenidas.

Profesional

Cambio de discos cerámicos o de prensas de caucho cuando no se pueda impedir el goteo con el cierre normal.

Calendario

- Cada 6 meses: descalcificar los aireadores introduciendo el bloque interior en un descalcificador reconocido o, en su defecto, introducirlo en vinagre durante al menos una hora procurando no afectar a la grifería.
- No se debe prolongar innecesariamente la acción del descalcificador ya que su actividad puede atacar al metal del aireador y a su acabado.

Observaciones

SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA
Uso del elemento

Precauciones

- Cualquier manipulación requiere el cierre de las llave de corte del aparato.
- Evitar manejar sobre los sanitarios elementos duros y pesados que en su caída puedan deteriorarlos.

Prescripciones

Debe comprobarse periódicamente que no aparece ningún defecto en el mismo (golpes, fisuras, etc.) que puedan causar fugas en el sanitario.
Prohibiciones

- No se debe desmontar el sanitario ya que este trabajo está reservado al personal cualificado.
- No someter los elementos a cargas para las cuales no están diseñados, especialmente si van colgados de los muros en lugar de apoyados en suelo.
- No se deben utilizar los inodoros para evacuar basura.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Aunque la porcelana vitrificada resiste muy bien agentes químicos agresivos (p.ej. salfumán o aguafuerte), se procurará no utilizarlos para evitar dañar los desagües y la red de saneamiento, siendo preferible la limpieza con detergente líquido neutro y cepillos, sin utilizar ningún tipo de estropajo ni cualquier otro tejido abrasivo. Secarlos después de su uso.
Profesional

Cambio juntas de los desagües cuando se aprecie su deterioro.

Calendario

- Cada 3 meses: limpiar la cisterna del inodoro.
- Cada 6 meses: comprobación visual del estado de las juntas de los desagües.
- Revisar el estado de los mecanismos de los inodoros y comprobar que éstos no gotean.
- Cada 5 años: rejuntar las bases de los sanitarios, especialmente de los inodoros.

Observaciones

TUBERÍAS DE COBRE
Uso del elemento

Precauciones

Cualquier obra que se realice en el local o en los muros por los que discurren tuberías, debe tener muy en cuenta éstas para no dañarlas: vigilar dónde se hacen taladros, para no perforarlas, no ponerlas en contacto con materiales incompatibles, no forzarlas ni golpearlas evitando roturas de las canalizaciones o de sus juntas.
Al abandonar durante un largo periodo la vivienda o local, debe dejarse cerrada la llave de paso correspondiente.

Prescripciones

En caso de prever heladas, si la caldera de agua caliente no posee el sistema de protección contra heladas, dejar goteando alguno de los grifos más bajos para evitar su congelación.
Cualquier modificación que se quiera realizar en las redes de distribución de agua, debe contar con el asesoramiento de un técnico competente, especialmente:
variación al alza de un 15% de la presión inicial, reducción de forma constante de más del 10% del caudal suministrado o ampliación parcial de la instalación en más del 20% de los servicios o necesidades.

Prohibiciones

- No manipular ni modificar las redes ni realizar en las mismas cambios de materiales.
- No se debe dejar la red sin agua.
- No conectar tomas de tierra a la instalación de fontanería.
- Aunque discurran por tramos interiores, no se deben eliminar los aislamientos que las protegen.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación de que no existen fugas de agua en ningún punto de la red.
- Realizar el mantenimiento que le compete por los elementos concretos instalados en locales y vivienda.

Profesional

Un instalador acreditado se hará cargo de las reparaciones en caso de existencia de fugas en las canalizaciones o en las juntas, así como de la limpieza, revisión y modificación de las mismas en caso de ser necesario.

Calendario

- Cada 2 años: se efectuará una revisión completa de la instalación, reparando todas aquellas tuberías, accesorios y equipos que presenten mal estado o funcionamiento deficiente.
- Cada 4 años: se efectuará una prueba de estanqueidad y funcionamiento.

Observaciones

FUSIBLES
Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.
Procedimiento:
- Acción manual sobre el botón de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.
- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debería realizarse la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.
Observaciones

INTERRUPTORES DIFERENCIALES
Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Hay que comprobar periódicamente su correcto funcionamiento.

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse o puentearse este mecanismo de seguridad personal.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial del Cuadro General de Distribución de la Vivienda o de los Servicios Comunes del Edificio.
Procedimiento:
- Acción manual sobre el pulsador de prueba que incluye el propio Interruptor Diferencial.
- Desconexión automática del paso de la corriente eléctrica mediante la recuperación de la posición de reposo (0) de mando de conexión-desconexión.
- Acción manual sobre el mismo mando para colocarlo en su posición de conexión (1) para recuperar el suministro eléctrico.

Profesional

La ausencia de desconexión automática ante la pulsación efectuada indica el fallo del mecanismo que debe ser reparado o sustituido por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

Cada dos meses como máximo el propio usuario debería realizarse la operación de comprobación del correcto funcionamiento del Interruptor Diferencial, ya que va en ello la integridad de los usuarios de la instalación.
Observaciones

INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS
Uso del elemento

Precauciones

Cualquier manipulación debe hacerse sin humedad.

Prescripciones

Prohibiciones

Bajo ningún motivo debe suprimirse este mecanismo de seguridad material, ni tampoco se debe aumentar unilateralmente su intensidad.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando por sobreintensidad o cortocircuito saltara un interruptor magnetotérmico habría que actuar de la siguiente manera:
- Desenchufe aquel receptor eléctrico con el que se produjo la avería, o en su caso desconecte el correspon- diente interruptor.
- Rearme (o active) el magnetotérmico del fallo para recuperar el suministro habitual.
- Mande revisar el receptor eléctrico que ha originado el problema o en su caso cerciórese de que su potencia es menor que la que soporta el magnetotérmico.

Profesional

Cuando se desconoce el origen del fallo, o cuando el magnetotémico no se deja rearmar se debe recurrir a personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La revisión del estado de los interruptores magnetotérmicos debería ser realizada por personal cualificado sin que se superen los 2 años.
Observaciones

INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)
Uso del elemento

Precauciones

El ICP persigue exclusivamente un objetivo económico, por lo que no es un mecanismo de seguridad. En consecuencia su desconexión no garantiza la ausencia de peligro en la instalación interior.
Prescripciones

Prohibiciones

El usuario no debe manipular los precintos de la caja que lo alberga, ni mucho menos el interruptor de su interior.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando se ha producido un disparo o desconexión automática por exceso de potencia conectada, hay que actuar de la siguiente manera:
- Se debe desconectar aquel o aquellos receptores eléctricos que produjeron el exceso de potencia.
- Hay que dejar pasar algunos segundos antes de intentar una nueva conexión ya que su respuesta térmica al exceso impide el rearme inmediato del ICP hasta que se haya disipado su calor interno.

Cuando el ICP no se deje rearmar indefinidamente o cuando, a la vista de la potencia contratada, la desconexión se produzca con menor potencia que aquella, debería contactarse con la Cía. Eléctrica para que se realice la revisión pertinente. Por supuesto ante cualquier otra anomalía la consecuencia debería ser la misma.

La limpieza exterior del ICP y su caja solo puede realizarse con una bayeta seca.
Profesional

Cualquier manipulación interna debe ser realizada por el personal de la Cía.

Calendario

Sería deseable que el ICP que es en realidad un interruptor magnetotérmico, sufriera la misma revisión, es decir, cada 2 años.
Observaciones

CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)
Uso del elemento Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

El usuario no debe tocar el cuadro o accionar cualquiera de sus mecanismos con las manos mojados o húmedas.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Cuando salta algún interruptor automático hay que intentar localizar la causa que lo produjo antes de proceder a su rearme. Si se originó a causa de la conexión de algún aparato en malas condiciones, lo que hay que hacer es desenchufarlo. Si a pesar de la desconexión el mecanismo no se deja rearmar, o bien si el problema está motivado por cualquier otra causa compleja hay que pasar aviso al profesional cualificado.
La detección ocular de irregularidades en la integridad del cuadro debe ser motivo de similar llamada. La limpieza exterior del cuadro y sus mecanismos solo se puede realizar con una bayeta seca.

Los interruptores diferenciales tienen un mantenimiento a cargo del usuario según se especifica en su ficha concreta.

Profesional

Salvo las operaciones descritas para el usuario, le corresponde al personal cualificado la revisión rutinaria del cuadro y de sus componentes, y por supuesto la reparación de cualquier desperfecto.

Calendario

El personal cualificado debe realizar la revisión general cada 2 años. En ella al menos se comprobará el estado del cuadro, los mecanismos alojados y las conexiones. El mantenimiento específico de cada mecanismo sería según lo plasmado es sus fichas correspondientes.
Observaciones

MECANISMOS INTERIORES
Uso del elemento

Precauciones

No provoque contactos defectuosos por pulsaciones débiles de las teclas, ya que puede producir el foguedo interior.
Prescripciones

Prohibiciones

No se debe encender y apagar, o en su caso pulsar, repetida e innecesariamente ya que con independencia de los perjuicios del receptor que se alimente, se está fatigando prematuramente al mecanismo. Tampoco se deben conectar aparatos de luz o cualquier otro receptor que alcance los 2200 vatios de potencia, ya que la consecuencia inmediata es posibilitar el inicio de un incendio en le mecanismo.
Por supuesto el usuario no debe retirar ni manipular nunca los mecanismos de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La inspección ocular de todo el material para posible detección de anomalías visibles y dar aviso al profesional
Limpieza superficial de los mecanismos, siempre con bayetas secas y preferiblemente con desconexión previa de la corriente eléctrica.
Profesional

Todo trabajo que implique manipulación de los elementos materiales del mecanismo, como sustitución de las teclas, los marcos, las lámparas de los visores, el cuerpo del mecanismo, o revisión de sus contactos y conexiones, etc.

Calendario

Por el Usuario:
Limpieza mensual exterior del mecanismo.

Por el profesional:
Revisión general de los mecanismos como máximo cada 10 años.
Observaciones

TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES).
Uso del elemento

Precauciones

No se deben conectar receptores que superen la potencia de la propia toma. Tampoco deben conectarse enchufes múltiples o “ladrones” cuya potencia total supere a la de la propia toma.
Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente. Todo receptor que tenga clavija con toma de tierra deberá ser conectado exclusivamente en tomas con dicha toma de tierra.
Prohibiciones

No hay que manipular nunca los alvéolos de las tomas con ningún objeto. Nunca se deben tocar con líquidos o humedades.
Mantenimiento del elemento

Usuario

La única acción permitida es la de su limpieza superficial con una trapo seco.
Sin embargo a través de la inspección visual puede comprobar su buen estado a través del buen contacto con las espigas de las clavijas que soporte, y de la ausencia de posibles fogueados de sus alvéolos.

Profesional

Cualquier operación de sustitución o reparación parcial de cualquier toma de corriente se reserva para instaladores eléctricos.

Calendario

A falta de un problema concreto que requiera una atención prioritaria, la revisión general de los mecanismos por personal cualificado como máximo se realizará cada 10 años, coincidiendo con el de la revisión del resto de la instalación.
Observaciones

RED DE DISTRIBUCIÓN (GRADO ELECTRIF. MEDIO)
Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.
Prescripciones

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.
El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.
Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:
Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.
Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.
Observaciones

CIRCUITOS INTERIORES (LINEAS ELECTRICAS)
Uso del elemento

Precauciones

Antes de realizar un taladro en un paramento, para colgar un cuadro por ejemplo, debe asegurarse de que en ese punto no existe una canalización eléctrica empotrada que provocaría un accidente.
Prescripciones

Prohibiciones

No se debe permitir la prolongación incontrolada una línea eléctrica mediante la típica manguera sujeta en la pared o tirada sobre el suelo.
El usuario no tiene que manipular nunca con los cables de los circuitos ni sus cajas de conexión o derivación.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Su papel debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones. Cualquier defecto o anomalía debe ser causa de llamada al instalador competente.
Profesional

Todos los temas de cableado son exclusivos de la empresa autorizada.

Calendario

Por el profesional:
Revisión general de la instalación como máximo cada 10 años.
Debería comprobarse la rigidez dieléctrica entre los conductores cada 5 años.
Observaciones

PUESTA A TIERRA.
Uso del elemento

Precauciones

No se prevén.

Prescripciones

Es obligatoria la conexión a la red de tierra de todos los electrodomésticos y luminarias que incorporen la conexión correspondiente.
Prohibiciones

Nunca se deben interrumpir o cortar las conexiones de la red de tierra.

Mantenimiento del elemento

Usuario

El punto de puesta a tierra y su arqueta deben estar libres de obstáculos que impidan su accesibilidad. Ante una sequedad extraordinaria del terreno y siempre que la medición de la resistencia de tierra lo demande, debería realizarse un humedecimiento periódico de la red de tomas de tierra bajo la supervisión de personal cualificado.
Profesional

Debe medirse la resistencia de tierra con un medidor de tierra, también llamado telurómetro. La medida debe ser realizada por personal cualificado, que es aquel que está en posesión del título de instalador electricista autorizado y que pertenezca a una empresa con la preceptiva autorización administrativa. Se debe contactar preferiblemente con la empresa ejecutora de la instalación y cuya dirección debe figurar en el propio Cuadro General de Distribución.

Calendario

La operación de la medida de la resistencia de tierra debe realizarse por personal cualificado una vez al año, en los meses de verano para que coincida con la época más seca. De esta manera se garantiza que en el resto del año la medición será mayor.
Si el terreno fuera especialmente agresivo a los electrodos, habría que examinarlos al menos cada dos años mediante su inspección visual. Inspección de corrosiones que con el mismo plazo deberías extenderse a todas las partes visibles de la red.

Observaciones

PORTERO ELECTRONICO.
Uso del elemento

Precauciones

Sólo se establece comunicación con el último pulsado.

Prescripciones

El terminal del usuario debe estar en estado de reposo para poder recibir una llamada.

Prohibiciones

El usuario no debe manipular ningún elemento de la instalación. Tampoco se pueden ampliar el número de terminales de usuario a su libre albedrío.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de la placa exterior y los terminales interiores con agua jabonosa, u otra disolución suave, en un trapo húmedo. Ante cualquier problema de funcionamiento debe dar aviso a empresas cualificadas.

Profesional

Revisión completa de la instalación y reparación de cualquier desperfecto en la misma.
En el caso de videoportero se realizará la sustitución de las lámparas de la placa exterior; el ajuste de la nitidez de la imagen mediante la actualización del enfoque, la limpieza del objetivo, la limpieza del vidrio de protección y de las luminarias con sus lámparas.

Calendario

Por el usuario:
Sin fecha definida y de manera permanente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del servicio.

Por el personal cualificado:
Una vez al año la empresa competente debería hacer una revisión general de toda la instalación, con la realización de los ajustes y las reparaciones pertinentes. En cualquier caso será preceptivo seguir las instrucciones del fabricante.
Observaciones

EQUIPO DE CABECERA, RED DE DISTRIBUCION E INTERIOR.
Uso del elemento

Precauciones

La conexión a la toma de señal para radio, televisión, o en su caso el receptor de satélite, debe realizarse exclusivamente con los conectores normalizados apropiados.
Prescripciones

Prohibiciones

El usuario no debe manipular ningún elemento del equipo de cabecera, ni de las redes de distribución e interior. Tampoco se deben ampliar el número de tomas de señal sin un recálculo de la instalación.

Mantenimiento del elemento

Usuario

En instalaciones colectivas:
Mantener limpio y despejado el armario o recinto de cabecera donde se ubican los amplificadores. Mantener limpios los patinilllos o canaladuras previstos para las telecomunicaciones sin que se puedan utilizar para otros usos diferentes.

En instalaciones colectivas e individuales:
Comprobar la buena recepción de las emisoras y canales disponibles. Procurar el buen estado las tomas de señal.
Profesional

Comprobación y ajuste de la sintonía de los receptores de satélite; medición y ajuste del nivel de señal a la salida del equipo de cabecera; medición de señal en las tomas del usuario.

Calendario

Por el usuario:
Sin fecha definida y de manera permanente el usuario debe dar aviso al instalador competente ante cualquier anomalía en el correcto funcionamiento del sistema.

Por el personal cualificado:
Una vez al año con motivo de la revisión general deberían comprobarse los niveles de señal a la salida del equipo de cabecera y en las tomas de usuario correspondientes.
Cada seis meses debería procederse a la comprobación en la sintonía de los canales de satélite cuando esté instalado un sistema de receptores individuales en las comunidades.
Observaciones

EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATELITE
Uso del elemento Precauciones

Prescripciones

Prohibiciones

El usuario no debe subirse a las torres ni los mástiles y en consecuencia no debe manipular ningún elemento del equipo de captación.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Desde la propia vivienda se pueden detectar anomalías en la recepción de los canales disponibles. Desde la azotea u otros puntos del edificio que no entrañen peligro para el usuario, se deben hacer inspecciones visuales de posibles problemas en el sistema de captación: corrosión de la torre y el mástil;
pérdida de tensión en los vientos; desprendimiento parcial de antenas; goteras en la base de la torre; etc.

Profesional

Debe realizar todas las operaciones que conlleven al buen estado del sistema, entre las que se destacan: reorientación de antenas y parábolas que se hayan desviado; reparación de preamplificadores de antenas terrestres; reparación de conversores de parábolas; sustitución de antenas u otro material dañado; sustitución de cables; ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos; imprimación de pintura antioxidante en todo el material de soporte; y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.

Calendario

Por el usuario:
Cada seis meses debería realizarse una inspección ocular del sistema de captación por si se detecta algún defecto. No obstante ante cualquier anomalía el usuario debe dar aviso al instalador competente.
Se considera que una revisión está especialmente indicada cuando se hayan producido singulares vendavales.

Por el personal cualificado:
Se debe proceder a una revisión anual de todo el sistema de captación con atención prioritaria sobre todo lo que implique riesgo de desprendimiento de algún elemento del conjunto.

Observaciones

TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO
Uso del elemento

Precauciones

Montaje estricto según las indicaciones y esquemas de la casa fabricante.

Prescripciones

Para calderas de combustible líquido y gaseoso. Para instalaciones individuales de menos de 40 kW
Prohibiciones

Anulación del termostato por puente eléctrico.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Comprobación del nivel de confort.
- Comprobación funcionamiento (arranque y parada de la caldera en modo calefacción)

Profesional

- Sustitución.

Calendario

Usuario:
- Cada mes comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento.
- Adecuación horaria en los termostatos programables.

Profesional: Operaciones de mantenimiento según el manual de la casa fabricante con periodicidad mensual.
Observaciones

EXTINTORES DE INCENDIO
Uso del elemento

Precauciones

Ante un incendio hay que asir el extintor con firmeza, retirar el precinto de seguridad, dirigirlo hacia la zona incendiada, y apretar su disparador.
Prescripciones

Cuando se ha utilizado un extintor hay que mandarlo recargar inmediatamente.

Prohibiciones

No se debe retirar el elemento de seguridad o precinto del extintor si no es para usarlo acto seguido. No se deben cambiar los emplazamientos de los extintores puesto que responden a criterios normativos.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Según el reglamento de instalaciones de protección contra incendios son de obligado cumplimiento que todas las operaciones descritas a continuación.

Cada 3 meses:
- Comprobación de la accesibilidad. señalización, buen estado aparente de conservación.
- Inspección ocular de seguros, precintos, inscripciones. etc.
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- Inspección ocular del estado externo de las partes mecánicas (boquilla, válvula, manguera. etc.).

Profesional

Cada 1 año:
- Comprobación del peso y presión en su caso.
- En el caso de extintores de polvo con botellín de gas de impulsión se comprobará el buen estado del agente extintor y el peso y aspecto externo del botellín.
- Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.

Nota:En esta revisión anual no será necesaria la apertura de los extintores portátiles de polvo con presión permanente, salvo que en las comprobaciones que se citan se hayan observado anomalías que lo justifique. En el caso de apertura del extintor, la empresa mantenedora situará en el exterior del mismo un sistema indicativo que acredite que se ha realizado la revisión interior del aparato. Como ejemplo de sistema indicativo de que se ha realizado la apertura y revisión interior del extintor, se puede utilizar una etiqueta indeleble, en forma de anillo. que se coloca en el cuello de la botella antes del cierro del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.

Cada 5 años:
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).

Calendario

Observaciones

PARTICIONES

TABIQUERIA INTERIOR DE LADRILLO HUECO DOBLE
Uso del elemento

Precauciones

Cuando sobre un tabique deban fijarse elementos de peso superior al de aparatos sanitarios, muebles de cocina, radiadores o similares, deberá hacerse un estudio resistente del tabique y de la forma en que se recibirá el elemento.
Cuando se desee clavar algún elemento en la pared, se deberá tener en cuenta las conducciones ocultas existentes, tales como conducciones eléctricas, de fontanería o calefacción
Se evitarán las humedades producidas por fugas, condensaciones por filtraciones, dando solución a las causas que lo producen.

Prescripciones

Si fuera preciso realizar rozas sobre la tabiquería, se tendrá en cuenta lo siguiente:
- La roza horizontal practicada en panderetes y tabicones se hará preferentemente en las tres hiladas superiores; en caso contrario tendrán una longitud máxima de 100 centímetros.
- La roza vertical se separará de los cercos o premarcos veinte centímetros como mínimo.
- Cuando se dispongan rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre dos rozas paralelas será de 50 centímetros como mínimo.
- Se deberá tener en cuenta la influencia de la roza en lo que pudiera afectar al aislamiento térmico o acústico.

Prohibiciones

Antes de eliminar ningún tabique, se deberá consultar a un Técnico, por si sobre éste estuviera cargando algún elemento estructural del edificio, en cuyo caso no se eliminará salvo que se de solución al apoyo necesario del elemento estructural.
No se colgarán elementos ni se producirán empujes que puedan dañar la tabiquería.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Cada diez años en locales habitados, cada año en locales e inhabitados, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras desplomes o cualquier otro tipo de lesión.
Profesional

En caso de ser observado alguno de estos síntomas será estudiado por técnico competente que dictaminará su importancia y en su caso las reparaciones que deban efectuarse.
Cuando se pretenda realizar alguna redistribución de la tabiquería se deberá consultar a un Técnico, por si pudiera afectar a elementos estructurales.

Calendario

Observaciones

PUERTAS INTERIORES DE MADERA
Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán los golpes, roces y humedades
Se evitarán las humedades, ya que estas producen en la madera cambios en su volumen, forma y aspecto Se evitará la incidencia directa de los rayos del sol, si no está preparada para tal acción, ya que puede producir cambios en su aspecto y planeidad.

Prescripciones

Las condiciones higrotérmicas del recinto en el que se encuentran las puertas, deben mantenerse entre los límites máximos-mínimos de habitabilidad.
Las puertas deberán estar siempre protegidas por algún tipo de pintura o barniz, según su uso y situación, de la calefacción.

Prohibiciones

No se deberá forzar las manivelas ni los mecanismos No se colgarán pesos en las puertas de paso
No se someterán las puertas a esfuerzos incontrolados
Nunca se debe mojar la madera y si esta se humedece, debe secarse inmediatamente. Nunca se debe utilizar elementos o productos abrasivos para limpiar la madera.
No se debe utilizar productos siliconados para limpiar o proteger un elemento de madera barnizado, ya que los restos de silicona impedirán su posterior rebarnizado.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección periódica del funcionamiento
Para la limpieza diaria se deberán utilizar procedimientos simples y elementos auxiliares adecuados al objeto a limpiar: paño, plumero, aspirador, mopa con el objetivo de limpiar el polvo depositado.
Cuando se requiera una limpieza en profundidad, es muy importante conocer el tipo de protección utilizado en cada elemento de madera.
En función de que sea barniz, cera o aceite, se utilizará un champú o producto químico similar recomendado por su especialista.
La carpintería pintada o barnizada puede lavarse con productos de droguería adecuados a cada caso.
Con los múltiples productos de abrillantado existentes en el mercado, debe actuarse con mucha precaución, acudir a centros especializados, seleccionar marcas de garantía y siempre antes de su aplicación general, realizar una prueba en un rincón poco visible de la compatibilidad del producto adquirido sobre la superficie a tratar.

Profesional

Sustitución y reposición de elementos de cuelgue y mecanismos de cierre.

Calendario

El periodo mínimo de revisión del estado de conservación no será superior a 5 años, comprobando la estanqueidad, la sujeción del vidrio, en su caso, y un repaso de los mecanismos de cierre y apertura.
Los herrajes con elementos de rozamiento deberán engrasarse cada 2 años con aceite de máquina de coser. Deberán barnizarse o pintarse las puertas al menos cada 5 años

Observaciones

REVESTIMIENTOS

APLACADOS DE FACHADAS CON PIEDRA NATURAL
Uso del elemento

Precauciones

- Se evitarán golpes y rozaduras con elementos punzantes o pesados que puedan descascarillar o romper alguna pieza.
- Se evitará el vertido sobre el aplacado de productos cáusticos y de agua procedente de jardineras.

Prescripciones

- Los anclajes que deban reponerse serán de acero inoxidable.
- Si se observara riesgo de desprendimiento de alguna placa, deberá repararse inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos sobre las placas de piedra, como cables, instalaciones, soportes o anclajes de rótulos, etc, que puedan dañarlas o provocar entrada de agua, o su escorrentía sobre la fachada. En su caso, dichos elementos deberán anclarse al soporte o trasdós del aplacado.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar en las piezas de piedra anomalías o desperfectos, como agrietamiento, roturas, manchas de óxido, manchas diversas, etc. Comprobación, en su caso, de pérdidas o deterioros de los anclajes, y del estado de las juntas entre las chapas, y las de dilatación.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al normal envejecimiento, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

- Limpieza según el tipo de piedra, mediante los procedimientos usuales: lavado con agua, limpieza química, proyección de abrasivos. Las manchas ocasionales y pintadas: mediante procedimientos adecuados al tipo de sustancia implicada.
- Antes de proceder a la limpieza se recomienda un reconocimiento, por técnico especializado, del estado de los materiales y de la adecuación del método a emplear.
- Reparación: sustitución de las placas de piedra y anclajes rotos o deteriorados.

Calendario

- Cada cinco años:

Inspección.

- Cada siete/diez años:

Limpieza general.

- Cuando se requiera:

Limpieza de pintadas.

- Cuando se requiera:

Reparación.

Observaciones

ENFOSCADOS
Uso del elemento

Precauciones

Se evitará verter sobre el enfoscado aguas, especialmente si están sucias o arrastren impurezas.

Prescripciones

Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.
Si el revoco es exterior y resulta dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.
Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del enfoscado, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.
En caso de revestirse el enfoscado con pintura, ésta deberá ser compatible con la cal o el cemento del mortero.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Limpieza: con agua a baja presión.
Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original. Se aprovechará para revisar el estado de las franjas que contienen tela metálica, levantando las que estén deterioradas.

Calendario

Observaciones

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES
Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.
Se evitará el vertido o salpicado de agua.
En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.
Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prescripciones

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.
Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario. Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

Calendario

Observaciones

REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS
Uso del elemento

Precauciones

Se evitarán golpes con objetos contundentes.

Prescripciones

Eliminar inmediatamente las manchas que pudiesen penetrar en las piezas por absorción debido a la porosidad de las piezas.
Si se observa riesgo de desprendimiento, deberá repararse inmediatamente.
Si el material del chapado es dañado por cualquier circunstancia que pueda producir filtraciones de agua al interior de la fachada, deberá ser reparado inmediatamente.

Prohibiciones

Sujeción de elementos en el alicatado que puedan dañar las piezas o provocar entrada de agua. En cualquier caso la sujeción deberá hacerse en el soporte resistente o elemento estructural apropiado.
Limpieza con productos químicos concentrados o mediante espátulas metálicas o estropajos abrasivos que deterioran o rayan la superficie cerámica o provocan su decoloración.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección: para detectar en las piezas cerámicas anomalías o desperfectos, como roturas, pérdida de plaquetas, manchas diversas, etc.
La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa y detergentes no agresivos.
La limpieza en cocinas debe realizarse frecuentemente con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
Para eliminar restos de cemento debe utilizarse un producto específico o una solución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
Las colas, lacas y pinturas se eliminan con un poco de gasolina o alcohol en baja concentración.

Profesional

Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse. En caso de desprendimiento de piezas, se comprobará, en su caso, el estado del soporte de mortero.
Inspección: del estado de las juntas entre piezas y el de las de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua, y reponiendo cuando sea necesario los correspondientes sellados.
Limpieza: que puede realizarse con agua a presión que no dañe las juntas. En el caso de fachadas muy expuestas, puede ser suficiente el lavado natural por el agua de lluvia.
Reparación: sustitución de las plaquetas rotas o deterioradas, y del mortero de soporte, en su caso. Las piezas desprendidas se repondrán inmediatamente.

Calendario

Observaciones

REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA
Uso del elemento

Precauciones

- Evitar golpes y rozaduras.
- Evitar el vertido sobre los paños pintados, de productos químicos, disolventes o aguas procedentes de las jardineras o de la limpieza de otros elementos de las fachadas.

Prescripciones

Prohibiciones

Limpieza o contacto con productos químicos o cáusticos capaces de alterar el revestimiento.

Mantenimiento del elemento

Usuario

- Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como desconchados, ampollas, cuarteamiento, eflorescencias, amarilleo, etc.
- Limpieza: se efectuará con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa.

Profesional

- Repintado: cuando se requiera, con el mismo tipo de pintura.
- Reposición, según el tipo de pintura y grado de exposición. Antes de llevarla a cabo se dejará el soporte preparado adecuadamente. Para eliminar la pintura existente se aplicará sobre el revestimiento una disolución espesa de cola vegetal, hasta conseguir su ablandamiento, rascándose a continuación con espátula.

Tanto el repintado como la reposición del revestimiento se harán con materiales de suficiente calidad y aplicando un número de manos adecuados a las características del producto, y al grado de exposición y agresividad del clima.

Calendario

- Cada tres años: Inspección.
- Cada tres/cinco años:

Limpieza.

- Cada cinco años:

Repintado.

- Cada siete/quince años:

Reposición.

Observaciones

GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS
Uso del elemento

Precauciones

Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70 %.
Se evitará el vertido o salpicado de agua.
En caso de revestirse el yeso con pintura, ésta deberá ser compatible con las características del yeso.
Evitar golpes y rozaduras con elementos pesados ó rígidos que producen retirada de material.

Prescripciones

Prohibiciones

Sujeción de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso, debiendo hacerlo en el soporte resistente, con las limitaciones impuestas en cada caso por las normas correspondientes.
Mantenimiento del elemento

Usuario

Inspección para detectar anomalías o desperfectos, como agrietamiento, abombamiento, exfoliación, desconchados, etc. y para comprobar el estado del revestimiento, si lo hubiere.
Debe prestarse especial atención a los guardavivos que protegen las aristas verticales.
Cuando se aprecie alguna anomalía no imputable al uso, se levantará la superficie afectada y se estudiará por técnico competente que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

Profesional

Comprobación cada año de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Reparación: se utilizarán materiales análogos a los del revestimiento original.
Se aprovechará para revisar el estado de los guardavivos sustituyéndolos si fuese necesario. Las zonas deterioradas deberán picarse y repararse con la aplicación de un yeso nuevo.

Calendario

Observaciones

PAVIMENTOS CERAMICOS
Uso del elemento

Precauciones

Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso que pudieran descascarillar o incluso romper el pavimento
Se evitarán las ralladuras producidas por el giro de las puertas o el movimiento del mobiliario si no tiene protegidos los apoyos.
Se evitarán las humedades, sobre todo si el material no ha sido diseñado para soportarlas.

Prescripciones

El tipo de uso será el adecuado al material colocado (grado de dureza) pues de lo contrario sufrirá un deterioro perdiendo el color y la textura exterior.
En pavimentos de escasa dureza se evitará el uso de zapatos de calle si previamente no se ha cepillado la suela, evitando la abrasión.
Eliminar inmediatamente las manchas que se producen, pues al ser muy porosos las absorbe de inmediato.

Prohibiciones

En la limpieza no se utilizarán espátulas metálicas, ni estropajos abrasivos y no es aconsejable usar productos químicos muy concentrados. Antes de utilizar un determinado producto se debe consultar en la tabla de características técnicas la resistencia al ataque de productos químicos.
Mantenimiento del elemento

Usuario

La limpieza ordinaria se realizará con bayeta húmeda, con agua jabonosa o detergentes no agresivos.
La limpieza de cocinas realícela a menudo y con detergentes amoniacados o con bioalcohol.
El propietario dispondrá de una reserva equivalente al 1% del material colocado para posibles reposiciones. Para eliminar restos de cemento, utilice un producto específico, también pude utilizar una disolución de un vaso de vinagre en un cubo de agua.
Las colas, lacas o pinturas se `pueden limpiar con goma de borrar, o bien con gasolina. La tinta o rotulador con quitamanchas o con lejía.

Profesional

La sustitución de piezas rotas o deterioradas.

Calendario

Cada 5 años o antes si fuera apreciada una anomalía, se realizará una inspección del pavimento observando si aparecen en algunas zonas baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y formas indicadas para su colocación.
En aquellos pavimentos colocados con junta ancha, se procurará mantener en buen estado dichas juntas, y en caso de deterioro será preciso su reposición con el material adecuado.
Cada 5 años se reconstruirán juntas.

Observaciones

SOLERAS DE HORMIGÓN
Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza. Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.
No se superarán las cargas máximas previstas.
Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles
No se superarán las cargas máximas previstas.
Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.
Fregarse con jabón neutro. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del hormigón
Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes de la solera.
No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos
No podrá someterse directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración de sulfatos superior a 0,2 gramos/litro, aceites minerales orgánicos o pesados y temperaturas superiores a 40º C.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección .
Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de la solera.
Inspección de la solera observando si aparecen en algunas zonas grietas, fisuras, roturas o humedades.
Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Profesional

Estudio, por técnico cualificado, de los síntomas que hayan aparecido y dictamen de las reparaciones a realizar.

Calendario

Semanalmente, al menos, limpieza del pavimento con mas frecuencia en función del uso y de posible derrames de líquidos.
Comprobación cada 2 años de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Inspección cada 5 años o antes de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno. Es recomendable el pulido entre 5 y 10 años.
Si tiene tratamiento superficial saneado y reposición cada 10 años o menos si lo indica el fabricante

Observaciones

PLAN DE MANTENIMIENTO

CIMENTACIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ELEMENTOS DE HORMIGON ARMADO															
Inspección de las juntas y del conjunto estructural										x					x
ZAPATAS AISLADAS DE HORMIGON ARMADO															
Inspección del estado de las juntas										x					x

CUBIERTA						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
CANALÓN VISTO															
Limpieza de canalones, rebosaderos, protecciones de bajantes (cazoletas), rebosaderos y demás elementos de desagüe, y comprobado su funcionamiento						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección visual de anclajes y fijaciones, juntas y remates, reparándolos si es necesario						x		x		x		x		x	
Se realizará una prueba de estanquidad										x					x
COBERTURA DE TEJA DE CERÁMICA CURVA															
Limpieza de canalones, limas, cazoletas, rebosaderos y demás elementos de desagüe, comprobando su funcionamiento, inspección visual.						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación de la estanquidad de los faldones de la estanquidad y funcionamiento de los sistemas de desagüe.						x		x		x		x		x	
CUMBRERA TEJA CERÁMICA CURVA															
Limpieza y eliminación de cualquier tipo de vegetación y de materiales acumulados por el viento.						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Inspección visual revisando juntas, solapes entre materiales, sellados entre materiales, ganchos de servicio y elementos de seguridad.						x		x		x		x		x	

ESTRUCTURAS						2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
FORJADOS DE SEMIVIGUETAS															
Análisis de las fisuras y deformaciones						x				x					x
PILARES															
Análisis de fisuras y deformaciones						x				x					x
Análisis de resistencia										x					
VIGAS Y ZUNCHOS DE HORMIGON ARMADO															
Análisis de las fisuras y deformaciones						x				x					x

FACHADAS			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
ACRISTALAMIENTO CON VIDRIO DOBLE															
Limpieza exterior e interior			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección para detectar roturas			x			x			x			x			x
BARANDILLAS METÁLICAS															
Inspección comprobando fijacción al soporte y repintado			x			x			x			x			x
Limpieza eliminando suciedad			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CARPINTERÍA EXTERIOR DE ALUMINIO															
Inspección para detectar desperfectos			x			x			x			x			x
Limpieza de la suciedad			x			x			x			x			x

Comprobación del funcionamiento			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FACHADAS DE FÁBRICA DE LADRILLO															
Limpieza mediante procedimientos ususales										x					
Inspección para detectar aparición de grietas					x					x					x
PERSIANAS ENROLLABLES															
Repintado				x				x				x			
Inspección general			x			x			x			x			x
Limpieza y conservación			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
PUERTAS DE GARAJE BASCULANTES Y LEVADIZAS															
Inspección general			x			x			x			x			x
Limpieza			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión y engrase			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Repintado				x				x				x			
FACHADAS			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
VIERTEAGUAS															
Inspección y repintado			x			x			x			x			x
Limpieza			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Reparación de posibles desperfectos							x							x	

INSTALACIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
ARQUETAS LADRILLO															
Revisión con inspección de juntas y registros.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y reparación de desperfectos										x					
ASPIRADORES ESTÁTICOS															
Comprobación visual del estado del aspirador			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
BAJANTES DE AGUAS PLUVIALES DE PVC															
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y reparación de desperfectos.										x					
BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES DE PVC															
Limpieza y reparación de desperfectos.										x					
Comprobación visual del estado de las juntas y de la no aparición de problemas.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CALDERAS INDIVIDUALES DE GAS															
Limpieza y revisión de la caldera.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CIRCUITOS INTERIORES (LINEAS ELECTRICAS)															
Comprobar la rigidez dieléctrica entre los conductores.					x					x					x
Revisión general de la instalación.										x					
COLECTORES ENTERRADOS DE PVC															
Inspección en los registros.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y a la reparación de los desperfectos										x					

INSTALACIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
COLECTORES SUSPENDIDOS DE PVC															
Comprobación visual del estado de las juntas y la posible existencia de manchas que denoten una fuga oculta. Revisión del estado de los soportes de cuelgue de las conducciones.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Limpieza y a la reparación de los desperfectos										x					
Inspección de juntas y registros de colectores suspendidos y tensado de sus anclajes en caso de haberse aflojado.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
CONTADORES Y BATERÍAS DE CONTADORES															
Limpieza del contador, especialmente los filtros				x		x		x		x		x		x	
CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN (CGD)															
Comprobar el estado del cuadro, los mecanismos alojados y las conexiones				x		x		x		x		x		x	
EQUIPO DE CABECERA, RED DE DISTRIBUCION E INTERIOR.															
Comprobación en la sintonía de los canales de satélite cuando esté instalado un sistema de receptores individuales en las comunidades.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Revisión general: niveles de señal a la salida del equipo de cabecera y en las tomas de usuario correspondientes.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
EQUIPO DE CAPTACIÓN TERRESTRE Y SATELITE															
Revisión anual de todo el sistema de captación			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Inspección ocular del sistema de captación			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

INSTALACIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
EXTINTORES DE INCENDIO															
A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se retimbrará el extintor de acuerdo con la ITC-MIE AP.5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios («Boletín Oficial del Estado» Número 149. de 23 de junio de 1982).					x					x					x
Comprobación de la accesibilidad. señalización, buen estado aparente de conservación.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comprobación del peso y presión en su caso. Inspección ocular del estado de la manguera, boquilla o lanza, válvulas y partes mecánicas.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
FUSIBLES															
Comprobación del correcto funcionamiento			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GRIFERÍAS CON MEZCLADOR NORMAL															
Descalcificar los aireadores.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA (ICP)															
Revisión del funcionamiento				x		x		x		x		x		x	
INTERRUPTORES DIFERENCIALES															
Comprobación del correcto funcionamiento			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS															
Revisión del estado de los interruptores				x		x		x		x		x		x	
MECANISMOS INTERIORES															
Revisión general de los mecanismos										x					
PORTERO ELECTRONICO.															

Revisión general de toda la instalación, con la realización de los ajustes y las reparaciones pertinentes.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
INSTALACIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PUESTA A TIERRA.															
Medida de la resistencia de tierra			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Examinar electrodos para prevenir corrosiones				x		x		x		x		x		x	
RADIADORES DE ALUMINIO															
Purgado y regulación primaria de la llave o regulación del detentor			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
RED DE DISTRIBUCIÓN (GRADO ELECTRIF. ELEVADO)															
Revisión general de la instalación										x					
Comprobar la rigidez dieléctrica entre los conductores					x					x					x
SANITARIO DE PORCELANA VITRIFICADA															
Comprobación del estado de la superficie del aparato			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rejuntar las bases de los sanitarios.					x					x					x
TERMOSTATO AMBIENTE PROGRAMABLE O DE CONTACTO															
Comprobación de los indicadores programados por el servicio de mantenimiento. Adecuación horaria en los termostatos programables.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TOMAS DE CORRIENTE (ENCHUFES).															
Revisión general de los mecanismos										x					
TUBERÍA VENTILACIÓN BAJANTE															
Revisión del estado de la conducción y de su funcionamiento. Limpieza y reparación de los desperfectos.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
TUBERÍAS DE COBRE															
Revisión completa de la instalación				x		x		x		x		x		x	

Prueba de estanquidad y funcionamiento.				x				x				x			

PARTICIONES			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
PUERTAS INTERIORES DE MADERA															
Engrasar los herrajes con elementos de rozamiento.				x		x		x		x		x		x	
Revisión del estado de conservación, comprobando la estanquidad, la sujeción del vidrio, en su caso, y un repaso de los mecanismos de cierre y apertura.					x					x					x
TABIQUERIA INTERIOR DE LADRILLO															
Revisión de la tabiquería, inspeccionando la posible aparición de fisuras y desplomes.										x					

REVESTIMIENTOS			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
APLACADOS DE FACHADAS CON PIEDRA NATURAL															
Limpieza general							x							x	
Inspección.					x					x					x
ENFOSCADOS															
Comprobar la erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.				x		x		x		x		x		x	
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN PARTICIONES															
Inspección para detectar anomalías o desperfectos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS EN TECHOS															
Inspección para detectar anomalías o desperfectos			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

PAVIMENTOS CERAMICOS															
Inspección del pavimento y reconstrucción de juntas.					x					x					x
REVESTIMIENTO CON PIEZAS CERÁMICAS															
Comprobar erosión y desprendimientos				x		x		x		x		x		x	
Limpieza			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
REVESTIMIENTO CON PINTURA PLÁSTICA															
Inspección para detectar anomalías o desperfectos			x			x			x			x			x
Limpieza general					x					x					x
Repintado.							x							x	
Reposición															x
REVESTIMIENTOS			2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
SOLERAS DE HORMIGÓN															
Comprobación de los siguientes procesos patológicos erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.				x		x		x		x		x		x	
Inspección de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.					x					x					x
Limpieza del pavimento.			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Burgos junio de 2026



El arquitecto.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INTRODUCCIÓN

A efectos de regular la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto de ejecución para la REHABILITACIÓN EDIFICIO PARA CENTRO SOCIAL en Avellanosa del Páramo –Valle de Santibáñez-, del cual es redactor el arquitecto Leonardo Ignacio González Ferreras y promovidas por el Ayuntamiento de Estepar, se dicta el presente Pliego, que además del Pliego General de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España, y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura y Edificación, habrá de regir en la ejecución de la obra a que se refiere este proyecto.

ÍNDICE

I- DISPOSICIONES GENERALES **4**

1.1 NATURALEZA **4**
1.2 DOCUMENTOS DEL PROYECTO **4**
1.3 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA **4**
OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
OBLIGACIONES DEL APAREJADOR
OBLIGACIONES DEL ARQUITECTO DIRECTOR
1.4 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL Y ECONÓMICA **5**
FORMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS
UNIDADES TERMINADAS
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA
CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL
DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA
PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN
SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS
OBRAS DE REFORMA Y MEJORA
TRABAJOS DEFECTUOSOS
VICIOS OCULTOS
RECEPCIÓN DE LAS OBRAS
MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS
PLAZO DE GARANTÍA
DIRECCIÓN DE OBRA
OBLIGACIONES DE LA CONTRATA
RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA
OBRAS OCULTAS
SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

II- CONDICIONES DE LOS MATERIALES Y LA EJECUCIÓN **8**

1 CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES **8**
1.1 AGUAS
1.2 ARENAS
1.3 GRAVA PARA HORMIGONES
1.4 CEMENTOS UTILIZABLES
1.5 MORTERO DE CEMENTO PORTLAND
1.6 HORMIGONES
1.7 ACEROS PARA ARMAR
1.8 ACEROS LAMINADOS
1.9 ACEROS GALVANIZADOS
1.10 PIEDRA NATURAL
1.11 LADRILLOS
1.12 PINTURAS Y BARNICES
1.13 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO
1.14 TUBOS PARA SANEAMIENTO
1.15 BALDOSAS
1.16 MADERA
1.17 MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN
1.18 ALUMINIO
1.19 PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS
1.20 SELLANTES
1.21 RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO

2 CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN **13**
2.1 CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN
REPLANTEO
AYUDAS

3 ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD **14**
3.1 CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO

4 MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA **15**
4.1 VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS
ALCANCE DE LOS PRECIOS
RELACIONES VALORADAS
OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR
PAGO DE LAS OBRAS

III- CONDICIONES POR PARTIDAS **17**

EA ACTUACIONES PREVIAS **17**
EAD DERRIBOS

EE ESTRUCTURAS **22**
EEA ACERO
EEF FÁBRICAS
EEH HORMIGÓN ARMADO

EF FACHADAS Y PARTICIONES **39**

EFD DEFENSAS
EFFV FÁBRICA VIDRIO
EFP PUERTAS
EFR REMATES

EI INSTALACIONES **46**
EIE ELECTRICIDAD
EIF FONTANERÍA
EII ILUMINACIÓN
EIS SALUBRIDAD

EN AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIÓN **66**
ENI IMPERMEABILIZACIÓN

EQ CUBIERTAS **69**
EQA AZOTEAS
EQT TEJADOS

ER REVESTIMIENTOS **74**
ERS SUELOS

URBANIZACION. MOVIMIENTO TIERRAS, BORDILLOS, ACERAS **77**
URBANIZACION. CALZADAS, MOBILIARIO, SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD **78**
JARDINERÍA **79**

Anexo de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras **80**

I- DISPOSICIONES GENERALES

1.1 NATURALEZA

Las condiciones técnicas que se detallan en este Pliego de Prescripciones Técnicas, complementan las mencionadas en las especificaciones de la memoria, Planos y Presupuesto, que tienen, a todos los efectos, valor de Pliego de Prescripciones Técnicas. Cualquier discrepancia entre los diversos contenidos de los diferentes documentos aludidos, será inmediatamente puesta en conocimiento de la Dirección Facultativa de las Obras, única autorizada para su resolución.
El conjunto de los trabajos a realizar, de acuerdo con los documentos del proyecto, cumplirán lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura de 1960.
Las condiciones técnicas de los materiales, así como su puesta en obra y aplicación de medios auxiliares, serán las señaladas en el Pliego General de Condiciones Varias de la edificación, compuesto por el centro Experimental de la Dirección General de Arquitectura, dentro del título de "Condiciones General de índole Técnica".
De acuerdo con el art. 1º A.1 del Decreto 462/71, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre la construcción. A tal fin se incluye una relación de la Normativa Técnica Aplicable como ANEXO a este Pliego. Estas condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, no pudiendo alegar desconocimiento para ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas.
Las obras objeto del contrato son las que quedan especificadas en los restantes documentos que forman el proyecto, Memoria, Mediciones, Presupuesto y Planos.

1.2 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El orden de prelación entre los documentos del Proyecto, en caso de disparidad entre ellos, será el siguiente:

1º - Planos
2º - Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
3º - Memoria
4º - Presupuesto
5º - Programa de trabajo de las obras

No obstante, y sin perjuicio de esta prelación, en contradicciones puntuales que pudieran existir entre los distintos documentos, prevalecerá aquel que, según criterio de la Dirección Facultativa, sea más favorable para la buena marcha de la ejecución de la obra, teniendo en cuenta para ello la calidad e idoneidad de los materiales y resistencia de los mismos, así como una mayor tecnología aplicable.

1.3 CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

1.3.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Previamente a la formalización del Contrato, el Contratista deberá haber visitado y examinado el emplazamiento de las obras, y de sus alrededores, y se habrá asegurado de que las características del lugar, su climatología, medios de acceso, vías de comunicación, instalaciones existentes, etc., no afectarán al cumplimiento de sus obligaciones contractuales.
Durante el período de preparación tras la firma del Contrato, deberá comunicar a la Dirección de obra, y antes del comienzo de ésta: Los detalles complementarios, la memoria de organización de obra, y el calendario de ejecución pormenorizado.
Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa del comienzo de los trabajos con al menos tres días de antelación.
Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras por el Contratista, y también la circulación por las vías vecinas que éste precise, será realizada de forma que no produzcan daños, molestias o interferencias no razonables a los propietarios, vecinos o a posibles terceras personas o propietarios afectados.
El Contratista analizará la problemática de los linderos, características de edificaciones medianeras, y posible existencia de servicios urbanos y instalaciones en el interior del solar o sus inmediaciones.
El Contratista instalará un vallado permanente, durante el plazo de las obras, como mínimo igual al exigido por las Autoridades del lugar en donde se encuentren las obras.
Para realizar las acometidas de la obra, o de la edificación, se deberá cumplir el reglamento de Baja Tensión y el Reglamento de Alta Tensión en el caso de las instalaciones eléctricas. En las restantes instalaciones se cumplirán las Normas propias de cada Compañía de Servicios y de forma general las Normas Básicas correspondientes.
El Contratista acondicionará y habilitará por su cuenta los caminos y vías de acceso, cuando sea necesario.
Serán de su cargo las instalaciones provisionales de obra, en cuanto a gestión, obtención de permisos, mantenimiento y eliminación de ellas al finalizar las obras.
En las instalaciones eléctricas para elementos auxiliares, como grúas, maquinillos, ascensores, hormigoneras y vibradores, se dispondrá a la llegada de los conductores, de acometida a un interruptor diferencial según el R.E.B.T. y se instalarán las tomas de tierra necesarias.
El Contratista, viene obligado a conocer, cumplir y hacer cumplir toda la normativa referente a la Seguridad y Salud de las Obras de Construcción, instalando todos los servicios higiénicos que sean precisos para el personal que intervenga en las obras.
Serán expuestos por el Contratista a la Dirección Técnica los materiales o procedimientos no tradicionales, caso de interesar a aquel su empleo, el acuerdo para ello debe hacerse constar tras el informe Técnico pertinente de ser necesario.
También serán sometidos por el Contratista, los estudios especiales necesarios para la ejecución de los trabajos. Antes de comenzar una parte de obra que necesite de dichos estudios, el Contratista habrá obtenido la aceptación técnica de su propuesta por parte de la Dirección de obra, sin cuyo requisito no se podrá acometer esa parte del trabajo.
El Contratista habilitará una oficina en la obra que tendrá las dimensiones necesarias y adecuadas al volumen de la obra y su plazo de ejecución, estando dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción. En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- Proyecto de Ejecución aprobado.
- Libro de órdenes entregado por el Arquitecto Director.
- Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud de acuerdo con el RD 1627/97.
- Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el RD 1627/97.
- Libro de Incidencias y Aviso Previo de acuerdo con el RD 1627/97.

El contratista puede subcontratar a profesionales o empresas, partes o incluso la totalidad de la obra, pero ello no le exime de su responsabilidad ante la Propiedad y la Dirección Técnica por la correcta ejecución de la misma.
El Contratista deberá tener siempre en la obra el número de operarios proporcionado a la extensión y clase de trabajos que está efectuando, y según el programa de trabajo existente.
Los operarios serán de aptitud reconocida y experimentados en sus respectivos oficios, actuando bajo las ordenes del encargado, siendo éste el que vigile la obra y haga cumplir en todo momento el Real decreto 1627/97 sobre Seguridad y salud en la construcción.
La Dirección Facultativa podrá recusar a uno o a varios productores de la empresa o subcontratista de la misma por considerarlos incapaces, siendo obligación del Contratista reemplazar a estos productores o subcontratistas, por otros de probada capacidad.
El Contratista, por sí mismo o por medio de un jefe de obra, o del encargado, estará en la obra durante la jornada legal del trabajo, y acompañará a la Dirección Facultativa en las visitas que esta haga a la obra.
La Dirección Técnica podrá exigir del Contratista y este vendrá obligado a aportar a sus expensas las certificaciones de idoneidad técnica ó cumplimiento de condiciones de toda índole, especificadas en el proyecto respecto de los materiales o instalaciones suministrados
El contratista está obligado a realizar con su personal y materiales cuanto la dirección facultativa disponga para apeos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio.
Es obligación del contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los documentos del Proyecto.
Cualquier variación que se pretendiere ejecutar sobre la obra proyectada, deberá ser puesta en conocimiento del Arquitecto director, y no podrá ser ejecutada sin su consentimiento. En caso contrario la Contrata, ejecutante de dicha unidad de obra, responderá de las consecuencias que ello originase. No será justificante ni eximente a estos efectos el hecho de que la indicación de la variación proviniera del Propietario.

1.3.2 OBLIGACIONES DEL APAREJADOR O ARQUITECTO TÉCNICO.

El Aparejador o Arquitecto Técnico de la Obra será nombrado por la propiedad con la conformidad del Arquitecto Director y deberá conocer todos los documentos del Proyecto.
Es misión del Aparejador o Arquitecto Técnico:

-. Controlar en los aspectos de organización, calidad y economía que incidan en la ejecución de la obra.
-. Efectuar el replanteo de la Obra
-. Establecer la planificación general de la obra, previo estudio del proyecto de Ejecución.
-. Velar por el control de la calidad de la edificación, redactando y dirigiendo el Programa de Control, así como documentando los resultados obtenidos y transcribiendo obligatoriamente al Libro de Ordenes y Asistencias de la obra, las conclusiones y decisiones que se deriven de su análisis.
-. Visitar la obra todas las veces necesarias para asegurar la eficacia de su vigilancia e inspección, realizando en ella todas las funciones inherentes a su cargo e informando al Arquitecto Director de cualquier anomalía que observara en la obra y de cualquier detalle que aquel debiera conocer.
-. Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al Proyecto a las Normas Técnicas y a las reglas de la buena construcción.
-. Suscribir en unión del Arquitecto Director el certificado final de obra.

1.3.3 OBLIGACIONES DEL ARQUITECTO DIRECTOR.

Es misión del Arquitecto director de la Obra la ordenación y control de su construcción en los aspectos técnicos estéticos y económicos. Comprobará la adecuación de la cimentación a las características reales del suelo , para lo cual deberá ser avisado con suficiente antelación tras haberse realizado la excavación del mismo.
Corresponde al Arquitecto Director la interpretación de los distintos documentos de obra reservándose, siempre que el promotor no manifieste su desacuerdo, las facultades de variación del proyecto, cambio de unidades de obra y calidades que juzgue convenientes, así como la aprobación de nuevos precios unitarios de obra y variaciones o imposiciones de plazos de ejecución.
El Arquitecto Director, podrá recusar al Contratista si considera que esta decisión es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.
Preparará la documentación final de obra, suscribiendo en unión del Arquitecto Técnico el certificado final de la misma.

1.4 CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL Y ECONÓMICA

Con anterioridad al comienzo de la obra el Contratista procederá a asegurarla ante posibles daños por incidentes durante su ejecución. Igualmente se asegurará la responsabilidad civil por daños a terceros que se puedan causar durante la ejecución a la misma por operaciones destinadas a su realización.
Una vez obtenidas las licencias y autorizaciones correspondientes, el contratista dará comienzo a la obra según venga estipulado en el correspondiente contrato de obra, obligatoriamente y por escrito deberá comunicar al Arquitecto Director y al Aparejador o Arquitecto Técnico, el comienzo de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas.
De producirse cualquier hallazgo, el Contratista deberá dar parte a la dirección facultativa, quien lo pondrá en conocimiento de la Propiedad, y dará las ordenes oportunas.
La responsabilidad general del Contratista afecta sin restricciones a las obras que por su naturaleza oculta u otras circunstancias no hayan sido examinadas por la Dirección de la Obra. Ante los trabajos defectuosos, el Contratista viene obligado a su reparación, incluso a la reconstrucción total. La Dirección de la Obra podrá dar ordenes para cualquier reparación, siempre antes de su recepción.
Cuando en las obras sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones del Arquitecto Director en tanto se formula y tramita el proyecto reformado.
En los treinta días siguientes a la Certificación del final de la obra se producirá la recepción de la obra con la participación del Promotor, el Contratista y el Arquitecto. Si no se acepta la totalidad de la obra se indicarán las reservas oportunas en el acta de recepción y se fijará una nueva fecha para la recepción, a la que acudirán de nuevo los agentes antes mencionados. El acta que recoge y refleja la recepción, será firmada por el Promotor, el Contratista y el Arquitecto.
La duración del plazo de garantía vendrá especificada en el contrato de Obra.

1.4.1 FORMA DE MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA Y ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS.

- **Mediciones.**

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen el presente proyecto, se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada, y con arreglo a las mismas unidades adoptadas en presupuesto, unidad completa, partida.

- **Valoraciones.**

Las valoraciones de unidades de obra figuradas en el presente proyecto, se efectuarán multiplicando el número de estas, resultantes de las mediciones, por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.
En el precio unitario aludido se consideran incluidos los gastos de transporte de los materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo de impuestos fiscales que graven los materiales, y todo tipo de cargas sociales.
También serán de cuenta del Contratista los honorarios, tasas y demás impuestos de las instalaciones con que esté dotado el inmueble.
El Contratista no tendrá derecho a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas.

- **Valoración de las obras incompletas**.

Las obras se abonarán con arreglo a precios consignados en el presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la fraccionada, en otra que la establecida en los cuadros de descompuestos de precios.

- **Precios contradictorios**.

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la Propiedad y el Contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el artículo 150, párrafo 2º del Reglamento General de Contratación del Estado.

- **Relaciones valoradas.**

Las Certificaciones de Obra, se redactarán por parte del Aparejador o Arquitecto Técnico y serán confirmadas por el Arquitecto Director, con la periodicidad que se haya estipulado en el contrato de obra. Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas.
Tanto las mediciones parciales, como las que se ejecuten al final de la obra, se realizarán conjuntamente con el Contratista que después de presenciarlas, deberá en un plazo de diez días dar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere conveniente. Todo ello según el artículo 142 R.G.C.E.
Estas relaciones valoradas o certificaciones no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta, y no supone la aprobación de las obras que en ellas se comprende. Se formará multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando, si hubiere lugar a ello la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

- **Abono de las partidas alzadas.**

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración al detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad, podrá ejecutarse.
De las partidas unitarias o alzadas que en el estado de mediciones o presupuesto figuran, serán a justificar las que en los mismos se indican con los números, siendo las restantes de abono íntegro.

1.4.2 UNIDADES TERMINADAS.

- **Normas y pruebas previstas para las recepciones**.

Se ajustarán a las Normas Básicas, que según el Decreto 462/71, de 11 de marzo, sean de aplicación.

- **Documentación.**

Con la solicitud de recepción de la obra, la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Contratista, deberá presentar:
Libro de Ordenes y Asistencia (Decreto 422/71).
Certificado final de obra.
Partes de control de obra e informe de situación.
El Contratista se compromete a entregar todas las autorizaciones necesarias para la puesta en servicio de las instalaciones.

1.4.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.

La obra consiste en el acondicionamiento de la Plaza y espacios de acceso al Santuario de San Juan de Ortega en el término municipal de Barios de Colina, Burgos. Se trata de un espacio público de un área de intervención aproximada de 2.900m² de superficie situado en el entorno y accesos al citado Santuario declarado BIC, como punto importante del Camino de Santiago.
La obra llevará a cabo, en primer lugar, la demolición de los elementos de mobiliario urbano de los accesos, así como muretes, bancos, etc. y a continuación la de los pavimentos existentes.
En segundo lugar se realizarán las nuevas instalaciones, junto a las redes existentes.
Posteriormente se llevará a cabo la ejecución de las sub-bases, solera y por último se ejecutarán los pavimentos, que son de tres tipos: losa de hormigón prefabricado (espesor 12cm), baldosa prefabricada, y pavimento de aglomerado asfáltico.
La obra se completará con la ejecución de los elementos singulares: mobiliario, farolas, fuente, etc.

1.4.4 CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL..

A continuación se recogen las características y condiciones que reunirá la obra y materiales principales en ellas empleados.

Las obras a que se refiere el presente proyecto son de nueva planta en su integridad, no existiendo parte alguna de aprovechamiento de edificaciones anteriores ni en lo referente a unidades de obra ni a ninguno de los materiales que han de entrar a formar parte de la misma. Así pues serán automáticamente rechazados aquellos elementos que hayan tenido anterior uso. Del mismo modo, si en las excavaciones o movimientos de tierras apareciese algún elemento o fábrica de anteriores edificaciones, no serán aprovechadas, siendo demolidas en lo necesario para establecer las unidades de obra indicadas en los Planos, salvo que sean de carácter histórico, artístico o monumental o que puedan considerarse dentro de la vigente Legislación, en el supuesto de hallazgo de tesoros.
Una vez adjudicadas las obras, el constructor instalará en el terreno una caseta de obra. En ésta habrá al menos dos departamentos independientes, destinados a oficina y botiquín. El primero deberá tener al menos un tablero donde puedan extenderse los planos y el segundo estará provisto de todos los elementos precisos para una primera cura de urgencia.
El pago de impuestos o árbitros en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc... cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo del Contratista.
Los documentos de este proyecto, en su conjunto, con los particulares que pudieran establecerse y las prescripciones señaladas en el Pliego de Condiciones Técnico de la Dirección General de Arquitectura, en Madrid-1948 y actualizado por la Dirección General de Arquitectura, Economía y Técnica de la Construcción en Madrid-1960 y según publicación del Ministerio de la Vivienda, así como las Normas Tecnológicas que serán de obligado cumplimiento en su total contenido, cuanto no se oponga a las anteriores, constituyen un contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, los cuales se comprometen a dirimir las divergencias que pudieran surgir hasta su total cumplimiento, por amigables componedores, preferentemente por el Arquitecto Director, a quien se considerará como única persona técnica para las dudas e interpretaciones del presente Pliego, o en su defecto, el Arquitecto designado por la Delegación del Colegio Oficial de Arquitectos de la zona y en último extremo a los tribunales competentes, a cuyo fuero se someten ambas partes.
El Contrato se formalizará como documento privado o público a petición de cualquiera de las partes y con arreglo a las disposiciones vigentes. En el Contrato se reflejará las particularidades que convengan ambas partes, completando o modificando lo señalado en el presente Pliego de Condiciones, que quedará incorporado al Contrato como documento integrante del mismo.

1.4.5 DE LOS MATERIALES Y SUS APARATOS, SU PROCEDENCIA.
El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Arquitecto Director.
Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Arquitecto Director.
Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.
Todos los materiales y, en general, todas las unidades de obra que intervengan en la construcción del presente proyecto, habrán de reunir las condiciones exigidas por el Pliego de Condiciones varias de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, y demás Normativa vigente que serán interpretadas en cualquier caso por el Arquitecto Director de la Obra, por lo que el Arquitecto podrá rechazar material o unidad de obra que no reúna las condiciones exigidas, sin que el Contratista pueda hacer reclamación alguna.

1.4.6 PLAZO DE COMIENZO Y DE EJECUCIÓN.
El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince día siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.
Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

1.4.7 SANCIONES POR RETRASO DE LAS OBRAS.
Si el Constructor, excluyendo los casos de fuerza mayor, no tuviese perfectamente concluidas las obras y en disposición de inmediata utilización o puesta en servicio, dentro del plazo previsto en el artículo correspondiente, la propiedad oyendo el parecer de la Dirección Técnica, podrá reducir de las liquidaciones, fianzas o emolumentos de todas clases que tuviese en su poder las cantidades establecidas según las cláusulas del contrato privado entre Propiedad y Contrata.

1.4.8 OBRAS DE REFORMA Y MEJORA.
Si por decisión de la Dirección Técnica se introdujesen mejoras, presupuesto adicionales o reformas, el Constructor queda obligado a ejecutarlas, con la baja correspondiente conseguida en el acto de la adjudicación, siempre que el aumento no sea superior al 10% del presupuesto de la obra.

1.4.9 TRABAJOS DEFECTUOSOS.
El Contratista, como es natural, debe emplear los materiales que cumplan las condiciones generales exigidas en el Pliego de Condiciones Generales de índole técnica del "Pliego de Condiciones de la Edificación" y realizará todos los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado en dicho documento, y en los demás que se recogen en este Pliego.
Por ello y hasta que tenga lugar la recepción del edificio, el Contratista es el único responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en estos pueda existir, por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que pueda servir de excusa, ni le otorgue derecho alguno, la circunstancia de que por el Arquitecto Director o su auxiliares, no se le haya llamado la atención sobre el particular, ni tampoco el hecho de que le hayan sido valoradas las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Así mismo será de su responsabilidad la correcta conservación de las diferentes partes de la obra, una vez ejecutadas, hasta su entrega.
Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto Director o su representante en la obra adviertan vicios o defectos en los trabajos efectuados, o que los materiales empleados no reúnan las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de ejecución de los trabajos o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo preceptuado y todo ello a expensas de la Contrata.
En el supuesto de que la reparación de la obra, de acuerdo con el proyecto, o su demolición, no fuese técnicamente posible, se actuará sobre la devaluación económica de las unidades en cuestión, en cuantía proporcionada a la importancia de los defectos y en relación al grado de acabado que se pretende para la obra.

En caso de reiteración en la ejecución de unidades defectuosas, o cuando estas sean de gran importancia, la Propiedad podrá optar, previo asesoramiento de la Dirección Facultativa, por la rescisión de contrato sin perjuicio de las penalizaciones que pudiera imponer a la Contrata en concepto de indemnización.

1.4.10 VICIOS OCULTOS.
Si el Arquitecto Director tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que crea defectuosos.
Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionan, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario, correrán a cargo del propietario.

1.4.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.
Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, de los Arquitectos Directores de las obras y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.
Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.
Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción de la obra.
Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.
Será condición indispensable para proceder a la recepción la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

1.4.12 MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS.
Recibidas las obras, se procederá inmediatamente, por la Dirección de la obra a su medición general y definitiva, con precisa asistencia del Contratista o un representante suyo nombrado por él de oficio.

1.4.13 PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.
Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

1.4.14 DIRECCIÓN DE OBRA.
Conjuntamente con la interpretación técnica del proyecto, que corresponde a la Dirección Facultativa, es misión suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, y ello con autoridad técnica legal completa sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de las obras, e instalaciones anejas, se lleven a cabo, si considera que adoptar esta resolución es útil y necesaria para la buena marcha de las obras.
El Contratista no podrá recibir otras ordenes relativas a la ejecución de la obra, que las que provengan del Director de Obra o de las personas por él delegadas.

1.4.15 OBLIGACIONES DE LA CONTRATA.
Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto que sirve de base a la Contrata, a este Pliego de Condiciones y a las ordenes e instrucciones que se dicten por el Arquitecto Director o ayudantes delegados. El orden de los trabajos será fijado por ellos, señalándose los plazos prudenciales para la buena marcha de las obras.
El Contratista habilitará por su cuenta los caminos, vías de acceso, etc... así como una caseta en la obra donde figuren en las debidas condiciones los documentos esenciales del proyecto, para poder ser examinados en cualquier momento. Igualmente permanecerá en la obra bajo custodia del Contratista un "libro de ordenes", para cuando lo juzgue conveniente la Dirección dictar las que hayan de extenderse, y firmarse el "enterado" de las mismas por el Jefe de obra. El hecho de que en dicho libro no figuren redactadas las ordenes que preceptoramente tiene la obligación de cumplir el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones" de la Edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.
Por la Contrata se facilitará todos los medios auxiliares que se precisen, y locales para almacenes adecuados, pudiendo adquirir los materiales dentro de las condiciones exigidas en el lugar y sitio que tenga por conveniente, pero reservándose el propietario, siempre por sí o por intermedio de sus técnicos, el derecho de comprobar que el contratista ha cumplido sus compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, e igualmente, lo relativo a las cargas en material social, especialmente al aprobar las liquidaciones o recepciones de obras.
La Dirección Técnica y con cualquier parte de la obra ejecutada que no esté de acuerdo con el presente Pliego de Condiciones o con las instrucciones dadas durante su marcha, podrá ordenar su inmediata demolición o su sustitución hasta quedar, a su juicio, en las debidas condiciones, o alternativamente, aceptar la obra con la depreciación que estime oportuna, en su valoración.
Igualmente se obliga a la Contrata a demoler aquellas partes en que se aprecie la existencia de vicios ocultos, aunque se hubieran recibido provisionalmente.
Son obligaciones generales del Contratista las siguientes:

Verificar las operaciones de replanteo y nivelación, previa entrega de las referencias por la Dirección de la Obra.
Firmar las actas de replanteo y recepciones.
Presenciar las operaciones de medición y liquidaciones, haciendo las observaciones que estime justas, sin perjuicio del derecho que le asiste para examinar y comprobar dicha liquidación.
Ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aunque no esté expresamente estipulado en este pliego.

El Contratista no podrá subcontratar la obra total o parcialmente, sin autorización escrita de la Dirección, no reconociéndose otra personalidad que la del Contratista o su apoderado.
El Contratista se obliga, asimismo, a tomar a su cargo cuanto personal necesario a juicio de la Dirección Facultativa.
El Contratista no podrá, sin previo aviso, y sin consentimiento de la Propiedad y Dirección Facultativa, ceder ni traspasar sus derechos y obligaciones a otra persona o entidad.

1.4.16 RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATA.
Son de exclusiva responsabilidad del Contratista, además de las expresadas las de:
- Todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sucedan a los operarios, tanto en la construcción como en los andamios, debiendo atenerse a lo dispuesto en la legislación vigente sobre accidentes de trabajo y demás preceptos, relacionados con la construcción, régimen laboral, seguros, subsidiarios, etc...
- El cumplimiento de las Ordenanzas y disposiciones Municipales en vigor. Y en general será responsable de la correcta ejecución de las obras que haya contratado, sin derecho a indemnización por el mayor precio que pudieran costarle los materiales o por erradas maniobras que cometiera, siendo de su cuenta y riesgo los perjuicios que pudieran ocasionarse.

1.4.17 OBRAS OCULTAS.
De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro al Arquitecto Director y el tercero al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables para efectuar las mediciones.

1.4.18 SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.
El Contratista estará obligado a redactar un proyecto completo de Seguridad e Higiene específico para la presente obra, conformado y que cumplan las disposiciones vigentes, no eximiéndole el incumplimiento o los defectos del mismo de las responsabilidades de todo género que se deriven.
Durante las tramitaciones previas y durante la preparación, la ejecución y remate de los trabajos que estén bajo esta Dirección Facultativa, serán cumplidas y respetadas al máximo todas las disposiciones vigentes y especialmente las que se refieren a la Seguridad e Higiene en el Trabajo, en la Industria de la construcción, lo mismo en lo relacionado a los intervinientes en el tajo como con las personas ajenas a la obra.
En caso de accidentes ocurridos a los operarios, en el transcurso de ejecución de los trabajos de la obra, el Contratista se atendrá a lo dispuesto a este respecto en la legislación vigente, siendo en todo caso, único responsable de su incumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad ni la Dirección Facultativa, por responsabilidad en cualquier aspecto.
El Contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la propia obra como en las edificaciones contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en los trabajos de ejecución de la obra, cuando a ello hubiera lugar.

II- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

1. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego, citándose como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EHE EF-88 RL-88
- Normas AENOR.
- PIET-70.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica, que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

1.1. AGUAS.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO , rebase 14 gr. por litro (1.000 PPM); las que contengan ión cloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

Aquellas que se empleen para la confección de hormigones en estructura cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

1.2. ARENAS.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro que a continuación se detalla.

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	1,00
Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7133.....	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7050 y que flota en un liquido de peso especifico 2.....	0,50
Determinado con arreglo al método de ensayo UNE-7244.....	
Compuestos de azufre, expresados en SO y referidos al árido seco	4
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83.120	0,4

1.3. GRAVA PARA HORMIGONES.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	
Particulares blancas.....	5,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7134.....	
Material retenido por el tamiz UNE 7050 y que flota en un liquido de peso especifico 2.	0,063 1,00
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7244.....	
Compuesto de azufre, expresados en SO y referidos al ácido seco.	
Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83,120....	0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.
Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE.

1.4. CEMENTOS UTILIZABLES.
El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen en el artículo 10º de la Instrucción EHE.
El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.
En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

1.5. MORTERO DE CEMENTO PORTLAND.
La preparación de los morteros de cemento PORTLAND puede hacerse a mano o máquina. Si el mortero va a prepararse a mano mezclarán, previamente, la arena con el cemento en seco, y añadiendo lentamente agua necesaria. El mortero batido a máquina se echará toda la mezcla junta, permaneciendo en movimiento, por lo menos cuarenta segundos. Se prohibe terminantemente el rebatido de los morteros.
Los morteros de cemento de uso más corriente en albañilería son del tipo 1:3, 1:4 y 1:6, y cuyas dosificaciones son como sigue:

Mortero de cemento	Kg./cemento	m³/arena	L./agua
Tipo 1:3	440	0,975	260
Tipo 1:4	350	1,030	260
Tipo 1:6	250	1,100	255

No obstante la determinación de las cantidades o proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros, será fijada en cada unidad de obra por la Dirección de Obra, no pudiendo ser variadas en ningún caso por el Constructor. A este efecto deberá existir en la obra una báscula y los cajones y medidas para la arena, con los que se puedan comprobar en cualquier instante las proporciones de áridos, aglomerantes y agua empleados en su confección.

Árido: se empleará arena natural o procedente de rocas trituradas, con un tamaño máximo de cinco mm, siendo recomendables los siguientes límites:

Tipos

-Mampostería y fábricas de ladrillo: 3 mm.
-Revestimientos ordinarios: 2 mm.
-Enlucidos finos: 0,5 mm.

Se establecen los siguientes tipos, en los que el número indica la dosificación en kilogramos de cemento (tipo P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (kg/m3).

TIPO	CLASE DE OBRA
M 250	Fábricas de ladrillo y mampostería
M 350	Capas de asiento de piezas prefabricadas
M 450	Fábricas de ladrillo especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M 600	Enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas.
M-850	Enfoscados exteriores

La resistencia a compresión a 28 días del mortero destinado a fábricas de ladrillo y mampostería será como mínimo de 120 kg/cm2.
Se evitará la circulación de agua entre morteros u hormigones realizados con distinto tipo de cemento.
Ejecución
La Fabricación del mortero se podrá realizar a mano, sobre piso impermeable, o mecánicamente.
Previamente se mezclará en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, y a continuación se añadirá el agua necesaria para conseguir una masa de consistencia adecuada.
No se empleará mortero que haya comenzado a fraguar, para lo cual solamente se fabricará la cantidad precisa para uso inmediato.

1.6. HORMIGONES.
Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueras en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.
Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.
Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc... que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.
Los hormigones que se empleen en esta obra tendrán las características que se indican en el cuadro adjunto, y cumplirán las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES
(SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE)

CARACTERÍSTICAS		**GENERAL**	**ESPECIFICACIONES (1) ELEMENTOS QUE VARÍAN**		
			CIME.	**VIGA.**	**PILAR**
TIPO DE CEMENTO		1-0/35			
ÁRIDO					
	CLASE				
	TAMAÑO MÁXIMO mm.		40	20	20
HORMIGÓN					
	Dosificación (m³)				
	CEMENTO : Kg.		290	duras	363
	GRAVA: Kg.		1360	1280	1280
	ARENA: Kg.		680	640	640
	AGUA: l.		160	180	180

	ADITIVOS				
	DOCILIDAD				
	CONSISTENCIA	PLÁSTICA			
	COMPUTACIÓN	VIBRAR			
	Asiento en cono ABRHAMS cm.	3			
	RESISTENCIA				
	A LOS 7 DÍAS : Kg./cm²				
	A LOS 28 DÍAS : Kg./cm²		150	175	175
ARMADURAS					
	TIPO DE ACERO (5)	AEH-500			
	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA Kg./cm²	5.100			
CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN					
	ENSAYOS DE CONTROL				
	NIVEL (7)	NORMAL			
	CLASE DE PROBETAS (8)	Cilindro 15x30 cm.			
	EDAD DE ROTURA (9)	7 y 28 DÍAS			
	Frecuencia de ENSAYOS (10) (extensión de obra por ensayo)	50 m³			
	N-Nº de series de probetas por ensayo correspondiente a distintas amasadas (11)	6			
	N-Nº de probetas por cada serie (12)	3			
	OTROS ENSAYOS (13) (realizados según EH-88/91)				
	CONTROL DE ACERO	NORMAL			

1.7. ACEROS PARA ARMAR.

El acero, para las armaduras de piezas de hormigón, será corrugado de primera calidad, fibroso, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y en modo alguno agrio o quebradizo. Tendrán que llevar el sello de conformidad de CIETSID. Y sus características y métodos de ensayo vendrán definidas por la norma UNE-36088. Tanto las barras y alambres como las piezas férricas, no presentarán en ningún punto de su sección estricciones superiores al 2,5%.

Aquellos que sean empleados en elementos estructurales de hormigón armado deberán cumplir las condiciones que se exigen en la Instrucción EHE.

1.8. ACEROS LAMINADOS.

Los perfiles laminados y todas sus piezas auxiliares de empalme o acoplamiento, se ajustarán a las prescripciones contenidas en las normas MV-102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, así como la EM-62 y UNE-14035.

El director de la obra podrá realizar a costa del Adjudicatario todos los análisis o investigaciones que estime necesarias para comprobar su composición y condiciones de trabajo.

Las condiciones de trabajo mínimas de los perfiles laminados serán:

- Acero tipo: A-42b.
- Límite elástico: 2.600 kg./cm².
- Tensión máxima admisible de trabajo: 1.730 kg./cm²

1.9. ACEROS GALVANIZADOS.

La galvanización del acero se hará según la norma EN/ISO 1461.

ASPECTO DEL RECUBRIMIENTO

Según las diferentes formas de solidificar el zinc sobre el acero base, se puede distinguir entre los siguientes aspectos (según Norma EN 10142/95, EN 10147/95):

ESTRELLA NORMAL (N**)**

Cristal normal resultante de la solidificación natural del zinc.

ESTRELLA MÍNIMA (M)

Cristal obtenido mediante el control adecuado de la solidificación del zinc.

También disponible acabado libre de plomo.

RECUBRIMIENTO DE ALEACIÓN HIERRO-ZINC (R)*

Obtenido mediante tratamiento térmico de difusión del hierro en el zinc. Aspecto homogéneo gris mate.

ACABADO SUPERFICIAL

Según las normas EN 10142/95, EN 10147/95, se puede distinguir entre los siguientes acabados superficiales:

ACABADO ORDINARIO (A)

En este acabado son admisibles pequeños cráteres, heterogeneidades en el floreado, puntos negros, ligeras rayas y pequeñas manchas de pasivación. Se puede observar un ligero acostillamiento y sobreespesores locales en el recubrimiento de zinc.

ACABADO MEJORADO (B)

Se obtiene generalmente aplicando una ligera pasada de temperizado. En este acabado son admisibles defectos debidos a una parada de tratamiento mecánico, marcas de cilindros, irregularidades en el floreado, manchas de pasivación. No es admisible la presencia de picaduras.

ACABADO SUPERIOR (C)*

Se obtiene mediante una pasada de temperizado. La cara de mejor acabado debe estar prácticamente libre de defectos y no afectar a la uniformidad de una pintura de calidad. La otra cara debe presentar, al menos, un acabado B.

TRATAMIENTO SUPERFICIAL

Tiene por objeto la protección temporal de los productos galvanizados contra la corrosión.

Se puede distinguir, según la Norma EN 10142/95 o EN 10147/95, entre los siguientes tipos de tratamiento:

PASIVACIÓN QUÍMICA (C)

Protege la superficie de la humedad y atenúa el riesgo de aparición de "moho blanco" durante el transporte y almacenado. Puede provocar coloraciones locales que no afectan en nada a la calidad.

ACEITADO (O)

Es una protección bajo demanda. Consiste en la aplicación de una capa de aceite que posteriormente debe poderse eliminar mediante un desengrasante adecuado que no afecte al zinc. El aceitado puede ser de diferentes gramajes.

PASIVADO QUÍMICO Y ACEITADO (CO)

Consiste en una combinación de los dos anteriores. Se suministra bajo demanda.

PRODUCTOS SIN TRATAMIENTO (U)

Bajo responsabilidad del cliente, los productos galvanizados pueden suministrarse sin ninguna protección superficial, lo cual aumenta notablemente el riesgo de corrosión.

OPERACIONES

SOLDADURA

El producto galvanizado puede soldarse fácilmente empleando los métodos convencionales tanto de fusión como de resistencia, siendo preferibles los de resistencia por causar menor daño al revestimiento:

- Soldadura por arco con electrodo revestido.
- Soldadura con gases inertes y activos.

- Soldadura oxigás.
- Soldadura por resistencia eléctrica.
- Soldaduras especiales: por alta frecuencia, haz de electrones, rayo láser.

Como precaución, se ha de tener en consideración la inevitable formación de vapores de Zn, con lo que la soldadura debe realizarse en espacios adecuadamente ventilados, resultando aconsejable la instalación de extractores de humo.

PINTURA

Los productos galvanizados pueden ser sometidos a un tratamiento de pintado por motivos decorativos y/o como protección suplementaria contra la corrosión. Cabe destacar la mejora en cuanto a adherencia y aspecto superficial logrados con el galvanizado recocido y el galvanizado minimizado.

CONFORMACIÓN

El revestimiento resiste sin ningún problema las mismas deformaciones que el acero base en la gama de bajos pesos de recubrimiento, debiéndose prestar más atención a estas operaciones en las gamas más altas, ya que existe posibilidad de agrietamientos en las zonas de mayor deformación.

ALMACENAMIENTO

Para reducir el riesgo de formación de óxidos en la superficie de los productos recubiertos, estos se someten a un tratamiento de pasivación consistente en la deposición de una fina capa de productos de cromo y resinas orgánicas con propiedades hidrófobas, productos orgánicos con bajo porcentaje en Cromo y libres de Cromo. Esta capa de pasivado es muy delicada, con lo que durante el almacenaje podría quedar parcial o totalmente destruida y el producto recubierto sería vulnerable a la formación de óxidos.

Para eliminar el riesgo de oxidación, es de sumo interés seguir las precauciones y recomendaciones de almacenamiento que se describen a continuación:

- El almacenaje debe realizarse en espacios interiores, y preferiblemente en una zona que esté seca, bien ventilada, limpia y lejos de huecos abiertos al exterior y de cualquier fuente de polución química.
- Teniendo en cuenta que los cambios bruscos de temperatura pueden ser origen de condensaciones, es aconsejable almacenar los productos a una temperatura superior al punto de rocío.
- Si se encuentra humedad debido a la condensación, secarla inmediatamente. Un método eficaz consiste en secar con un ventilador o equipo similar al desempaquetar.
- Se ha de almacenar siempre sobre patines de modo que las pilas no estén en contacto con el suelo.
- No apilar en alturas excesivas. Esto es importante, tanto por razones de seguridad como para evitar deformaciones u otros deterioros.

En aquellos casos en los que sea absolutamente necesario el almacenamiento en espacios exteriores, se han de tomar las siguientes precauciones adicionales:

- Colocar un soporte o estructura alrededor de las pilas y cubrir con una lona resistente al agua, dejando espacio suficiente entre la lona y las chapas para que pueda circular el aire.
- Mantener el material fuera del contacto con el suelo, mediante un plástico o patines, con el objeto de minimizar la condensación sobre las chapas de la humedad procedente del suelo. Las pilas se han de colocar ligeramente inclinadas, de modo que si la lluvia penetrase a través de la lona, el agua pueda drenar naturalmente al exterior.
- Inspeccionar el almacenamiento regularmente para asegurarse de que la humedad no ha penetrado en las pilas.

La estancia de las existencias en almacén ha de ser lo más breve posible. En casos de condiciones adversas de almacenaje, y bajo petición, es posible suministrar un pasivado adicional.

Las normas que deberá cumplir el acero galvanizado son las siguientes:

UNE EN 1179	Zinc y aleaciones de zinc.
UNE EN ISO 1461	Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo (ISO 1461:1999).
UNE EN ISO 14713	Protección frente a la corrosión de las construcciones de hierro y acero. Recubrimientos de zinc y aluminio-Directrices (iso 14713:1999).
UNE 37-501	Galvanización en caliente. Características y métodos de ensayo.
UNE 37-507	Recubrimientos galvanizados en caliente de tornillería y otros elementos de fijación.
UNE EN 10 142	Bandas (chapas y bobinas) de acero bajo carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frío. Condiciones técnicas de suministro.
UNE EN 10 147	Bandas (chapas y bobinas) de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
UNE EN 10 240	Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimientos galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas.
UNE 37-505	Tubos de acero galvanizados en caliente. Características. Métodos de ensayo.
UN3 19-047	Tubos de acero soldados y galvanizados para instalaciones interiores de agua fría y caliente.
UNE 37-509	Instalaciones de fontanería realizadas por tubo de acero galvanizado. Recomendaciones para la prevención de la corrosión prematura.

1.10. PIEDRA NATURAL..

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, módulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su tracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No serán absorbentes, permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

Las piedras que tengan cualquiera de los defectos mencionados serán desechadas.

1.11. LADRILLOS.

El ladrillo tendrá las dimensiones, color y forma definidos en las unidades de obra, siendo en cualquier caso bien moldeado, y deberá ajustarse en cuanto a calidad, grado de cochura, tolerancias de dimensiones, etc... a las normas UNE-41004, PIET-70 Y MV-201/1972 Y RL-88.

La fractura será de grano fino, compacta y homogénea sin caliches, piedras ni cuerpos extraños, golpeados con un martillo producirán un sonido campanil agudo y su color se ofrecerá en todos ellos lo más uniforme posible.

El Contratista deberá presentar a la Dirección Facultativa certificado de garantía del fabricante, para cada clase de ladrillo, de su resistencia a compresión, ajustada a uno de los valores siguientes, dados en kg./cm^2.

Ladrillos macizos: 100, 150, 200, 300
Ladrillos perforados: 150, 200, 300
Ladrillos huecos: 50, 70, 100, 150, 200
No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a los siguientes:
Ladrillos macizo: 100 kg./cm^2.
Ladrillos perforados: 150 kg./cm^2.
Ladrillos huecos: 50 kg./cm^2.

1.12. PINTURAS Y BARNICES.

Todas las sustancias de uso en pintura serán de superior calidad. Los colores preparados reunirán las condiciones siguientes:

a) Facilidad de extenderse y cubrir las superficies a que se apliquen.
b) Fijeza en la tinta o tono.
c) Insolubilidad del agua.
d) Facilidad de incorporarse y mezclarse en proporciones cualesquiera con aceites, colas, etc...
e) Inalterabilidad a la acción de otros colores, esmaltes o barnices.

Los aceites y barnices, a su vez, responderán a la calidad siguiente:

a) Serán inalterables a la acción de los agentes atmosféricos.
b) Conservarán y protegerán la fijeza de los colores.
c) Acusarán transparencia y brillo perfectos, siendo rápido su secado.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE-Pinturas, y las normas UNE que en ella se indican, así como otras disposiciones urgentes, relativas a la fabricación y control industrial.

1.13. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.
Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos", bien con los Pliegos de Condiciones aprobados por R.O. de 13 de Marzo de 1.903 y R.O. de 4 de Septiembre de 1.908. Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como toda la Normativa Tecnológica de la Edificación, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

1.14. TUBOS PARA SANEAMIENTO.
En general, los tubos empleados para la ejecución de saneamiento deberán satisfacer las condiciones mínimas siguientes:
Serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de mas de un milímetro de espesor.
Deberán poder resistir como mínimo una presión hidrostática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros o quiebras de ninguna clase.
En los tubos de hormigón centrifugado los distintos materiales que entran en su fabricación deberán cumplir las prescripciones que para ellos se indicaban en los apartados correspondientes.
Los tubos de gres deberán ser absolutamente impermeables y su uso quedará supeditado a su facilidad o resistencia al resquebrajamiento como consecuencia de asientos y dilataciones. La cocción de tubos y piezas de gres será perfecta, sin que se produzcan deformaciones o caliches, y su sección en fractura será vítrea, homogénea, compacta y exenta de oquedades. Serán inalterables, por la acción de los ácidos, y la absorción de agua no será superior al 5% de su peso. A efectos de pruebas de ensayo, cumplirán lo especificado en las Normas UNE-41009 y 41010 a 41015 inclusive.

1.15. BALDOSAS.
Tanto en lo que respecta a las características de los materiales que entran en su fabricación, como a las condiciones que han de cumplir en cuanto a dimensiones, espesores, rectitud de aristas, alabeos, etc. para su aceptación serán de aplicación las consideraciones del Pliego de la Dirección General de Arquitectura y las Normas Tecnológicas RST-Terrazos y RSB-Baldosas.

1.16. MADERA
La madera empleada en pavimentos exteriores y en el mobiliario urbano estará tratada en autoclave para garantizar la eficacia del producto protector ante la intemperie y la humedad, ataque de hongos e insectos. Se utilizará madera de pino cuperizado en autoclave. La madera sometida a los rayos UV puede ennegrecer con el tiempo sin que esto sea perjudicial para su durabilidad ni para su buen aspecto. No se le aplicará por tanto barnices ni aceites a la madera una vez tratada en fábrica.

1.17. MATERIALES PARA IMPERMEABILIZACIÓN.
Los materiales de tipo bituminoso que se utilicen en la ejecución de impermeabilizaciones cumplirán las especificaciones reflejadas en los capítulos II al V, ambos inclusive, de la Norma MV-301.
Los fabricantes cumplimentarán lo que se especifica en esta Norma en cuanto a la designación de sus productos y garantizaran que el material que suministran cumple todas las condiciones que corresponden a la clase designada.
Los materiales que no sean de tipo bituminoso, cumplirán con la Normativa actual, y deberán estar en posesión de Documento de Idoneidad Técnica acreditativa de su bondad para el comportamiento que se le requiere. Asimismo el Contratista presentará Certificado de Garantía de que el producto cumple con los ensayos que amparan el Documento de Idoneidad.

1.18. ALUMINIO.
Los perfiles de aluminio que se utilicen para la ejecución de las diferentes unidades constructivas serán de fabricación por extrusionado, y estarán sometidos a procesos de anodizado. El contratista deberá presentar Certificado de Garantía, en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones así como del espesor de la capa anódica, y el procedimiento de coloración.

1.19. PANELES DE CHAPA PLEGADA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS.
El material base será acero laminado en frío y proceso continuo, y galvanizado por el procedimiento SENDZIMIR, que garantice la resistencia a la corrosión y asegure su inalterabilidad a las mas fuertes deformaciones. Los tratamientos de pintura y plastificado se realizarán por procesos tecnológicos que mantengan sus características a las mejoren.
Tendrán preferencia en su aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.
El Contratista deberá presentar Certificado de Garantía en el que se haga constar por el fabricante el cumplimiento de estas condiciones y los métodos de ensayo seguidos para su constatación.

1.20. SELLANTES.
Los distintos productos para el relleno o sellado de juntas deberán poseer las propiedades siguientes:
- Garantía de envejecimiento.
- Impermeabilización.
- Perfecta adherencia a distintos materiales.
- Inalterabilidad ante el contacto permanente con el agua a presión.
- Capacidad de deformación reversible.
- Fluencia limitada.
- Resistencia a la abrasión.
- Estabilidad mecánica ante las temperaturas extremas.

A tal efecto el Contratista presentará Certificado de Garantía del fabricante en el que se haga constar el cumplimiento de su producto de los puntos expuestos.
La posesión de Documento de Idoneidad Técnica será razón preferencial para su aceptación.

1.21. RELACIÓN ESQUEMÁTICA DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA QUE DEBEN CUMPLIR CON UN CARÁCTER NO LIMITATIVO SOBRE LAS CONDICIONES GENERALES DE ESTE PLIEGO.

MATERIAL	PLIEGO, NORMA O INSTRUCCIÓN QUE DEBE SEGUIR.	CALIDAD	OBSERVACIONES
Rellenos generales y con material filtrante.	PG-3-1975 MOP.		
Hormigones y sus componentes	EHE	Según se especifica en las Especificaciones de Control de Calidad del Proyecto.	
Barras de acero para armaduras de hormi-gón armado.	EHE, Normas UNE36.088 y 36.097	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Mallazo electrosol- dado para armaduras de hormigón armado.	EHE	Según queda definida en las Especificaciones de Control del Proyecto.	
Acero laminado	MV-102/1964	A42-b	
Electrodos para uniones	UNE-14001	Adecuada al material de unión y	Será elegido por el Constructor

soldadas.		posición de soldeo.	pero de-berá ser aprobado por la Dirección facultativa de la Obra y Organización de Control.
Ladrillo hueco.	UNE-41004 y PIET-70 MV-201/1972 UNE-67019-86/2R RL-88	Calidad 2ª R-80 kg./cm2.	
Cubiertas.	MV-301/1970, NTE/QAN NTE/QAT, NTE/QAA. NTE/QTF, NTE/GTG, NTE/QTL, NTE/QTP, NTE/QTS, NTE/QTT, NTE/QTZ.	Según Especificaciones del Proyecto.	
Baldosas de cemento	UNE-41003, NTE/RSB	Losetas o losas de 1ª calidad, color.	
Material para carpintería metálica.	PIET/70, NTE/FCA. NTE/FCJ, NTE/PPA	Aluminio	Se requerirá la apro- bación por parte de la Dirección de Obra.
Vidrios.	PIET/70, NTE/FVE NTE/FVP, NTE/FVT,UNE-43015, NTE/PPV.,	Según especificación de Proyecto.	
Pinturas y barnices.	Normas UNE GRU-PO 48		Según especificación de otras partes de Proyecto.
Barandillas	Serán de acero de calidad A-42B de acuerdo con la Norma MV-102. Todos estos elementos serán protegidos por galvanizado en caliente cuyo espesor de capa no será inferior a 30 mm. o pintura a base de dos manos de antioxidante y dos de es-malte. Realizado el ensayo de uniformidad del galvanizado de acuerdo con las normas ATEG, deberá conducir a resulta-dos positivos. Tanto en lo que respeta a su fijación como al elemento, el su mini-strador deberá facilitar la justificación de que es susceptible de soportar una acción de 200 kg./ml. aplicada en la posición más desfavora-ble.		
Impermeabilizante de trasdós.	PG-3 1975 MOP Norma Grupo 41.		
Componentes de instalaciones Eléctricas.	Normativa de Sello de Conformidad a Normas AEE y Normas UNE relacionadas con estas instalaciones. Norma NTE: - IEB. - IEP. - IEF. - IEI.	Acordes con la Especificación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.	
Componentes de la instalación de fontanería.	Norma NTE: - IFC, IFA, IFF, IFR, y Normas UNE relacionadas.		
Componentes de la instalación de Saneamiento.	Normas NTE: - ISS, y Normas UNE rela-cionadas.		

2. CONDICIONES TÉCNICAS QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCIÓN.

El proceso constructivo de las distintas unidades que conforman el proyecto se ajustará a las especificaciones de la Normativa vigente aplicándose con preferencia las siguientes:

- Normas MV.
- Normas Tecnológicas NTE.
- EHE.
- EF-88.
- RL-88.
- Normas Tecnológicas de Calidad en Viviendas Sociales, Orden 24-11-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes (MOP) PG-3.

Por parte del Contratista deberá ponerse especial cuidado en la vigilancia y control de la correcta ejecución de las distintas unidades del Proyecto, con el fin de que la calidad se atenga a las especificaciones que sobre ellas se prevenga en las distintas Normas que sirven de apoyo y guía del proceso Constructivo. La aceptación o no de las partes ejecutadas será independiente de que estas hayan sido o no certificadas, puesto que en todo caso las certificaciones deben ser consideradas como "a buena cuenta".

2.1. CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN.

2.1.1. REPLANTEO.

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u ordenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Arquitecto Director, Aparejador o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...
La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

2.1.2. AYUDAS.

El Contratista queda obligado a realizar los trabajos de ayudas contratados porcentualmente o especificados en el presupuesto de contrata, justificando en ambos casos a través de partes de trabajo los costos que han supuesto las mismas en caso de alcanzar las cifras presupuestadas, las diferencias se descontarán de las certificaciones o de la liquidación final. En caso de superarse las previsiones recogidas en contrato el contratista no tendrá derecho a reclamar cantidad adicional alguna.

Se consideran ayudas las siguientes:
- Apertura de cierre y de rozas.
- Pasos en muros y forjados.
- Andamiaje necesario, comprendiendo su montaje, desmontaje y desplazamiento.
- Mano de obra y maquinaria mecánica para la descarga y desplazamiento de los materiales pesados de la obra.
- Fijación de muros de madera o metálicos, bien sea en obras de fábrica o en falsos techos de escayola, etc...
- Instalaciones de puntos de luz, fuerza y agua, necesarios para la ejecución de las instalaciones.

Por el contrario no se consideran ayudas de albañilería aquellos trabajos que puedan ser medibles como unidades de obra y que recogemos a continuación.
- Excavaciones y rellenos.
- Construcción de barricadas.
- Pozos, aljibes, etc...
- Alineaciones de ventilación, o conductos en obras de fábrica.
- Repuestos para inspección.

3. ESPECIFICACIONES SOBRE EL CONTROL DE CALIDAD.

Por parte de la Propiedad, y con la aprobación de la Dirección Facultativa, se encargará a un Laboratorio de Control de Calidad, con homologación reconocida, la ejecución del Control de Calidad de aceptación. Independientemente el Constructor deberá llevar a su cargo y bajo su responsabilidad el Control de Calidad de producción.

El Constructor deberá facilitar, a su cargo, al Laboratorio de Control designado por la Propiedad, las muestras de los distintos materiales necesarios, para la realización de los ensayos que se relacionan, así como aquellos otros que estimase oportuno ordenar la Dirección Facultativa. Con el fin de que la realización de los ensayos no suponga obstáculo alguno en la buena marcha de la obra, las distintas muestras de materiales se entregarán con antelación suficiente, y que como mínimo será de 15 días más el propio tiempo de realización del ensayo.

Por lo que respecta a los controles de ejecución sobre unidades de obra, bien en período constructivo, bien terminadas, el Constructor facilitará al Laboratorio de Control todos los medios auxiliares y mano de obra no cualificada, que precise para la realización de los distintos ensayos y pruebas.

En los cuadros que se acompañan, se detalla una relación de materiales con especificación de los controles a realizar, y su intensidad de muestreo, en su grado mínimo. El incumplimiento de cualquiera de las condiciones fijadas para los mismos conducirá al rechazo del material en la situación en que se encuentra, ya sea en almacén, bien acoplado en la obra, o colocado, siendo de cuenta del Constructor los gastos que ocasionase su sustitución. En este caso, el Constructor tendrá derecho a realizar a su cargo, un contraensayo, que designará el Director de Obra, y de acuerdo con las instrucciones que al efecto se dicten por el mismo. En base a los resultados de este contraensayo, la Dirección Facultativa podrá autorizar el empleo del material en cuestión, no pudiendo el Constructor plantear reclamación alguna como consecuencia de los resultados obtenidos del ensayo origen.

Ante un supuesto caso de incumplimiento de las especificaciones, y en el que por circunstancias de diversa índole, no fuese recomendable la sustitución del material, y se juzgase como de posible utilización por parte de la Dirección Facultativa, previo el consentimiento de la Propiedad, el Director de Obra podrá actuar sobre la devaluación del precio del material, a su criterio, debiendo el Constructor aceptar dicha devaluación, si la considera más aceptable que proceder a su sustitución. La Dirección Facultativa decidirá si es viable la sustitución del material, en función de los condicionamientos de plazo marcados por la Propiedad.

3.1. CUADRO DE MATERIALES CON ESPECIFICACIÓN DE CONTROLES A REALIZAR Y SU INTENSIDAD DE MUESTREO.

MATERIAL	CONTROLES A REALIZAR	INTENSIDAD DE MUESTREO
****CIMENTACIÓN****		
Agua de cimentación.	Ensayo sobre agresividad.	1 Ensayo por obra.
Terreno de cimentación.	De acuerdo con sus características.	1 Ensayo por obra.
Hormigón.	Según EHE.	Realizado por Laboratorio homologado, según las características del proyecto y el nivel normal.
****SANEAMIENTO****	Comprobación de las características de la tubería. Ensayo de flexión longitudinal (caso de que la tubería este situada a una cota superior a -3 m.).	1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones). 1 Ensayo por obra (cada ensayo consta de 3 determinaciones).
****ESTRUCTURA****		
Estructura de hormigón		
a) Cemento.	Según EHE y PCCH-64.	1 Ensayo de características físicas, químicas y mecánicas al comienzo de la obra.1 Ensayo cada tres meses de obra, y no menos de tres ensayos durante la obra, de características físicas y mecánicas, pérdida al fuego y residuo insoluble.
b) Hormigones.	Según EHE para el nivel correspondiente.	Realización por parte del Laboratorio homologado del control de hormigones para un nivel de control normal. Dos tomas de cuatro pro-betas por lote de 500 m2. y 4 medidas de consistencia en Cono de Abrams por lote.
c) Barras lisas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE. Según UNE-36097	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en cada obra.
d) Barras corrugadas para hormigón armado.	Certificado de calidad del fabricante según EHE.Según UNE 36088	Para nivel normal. 2 ensayos por diámetro empleado en obra.
****ESTRUCTURA METÁLICA****		
a) Acero laminado.	Según MV-102, según UNE 36521-72, 36526-73, 36527-73.	1 ensayo de acuerdo con normas UNE por c/20 Tn. a tracción.
b) Electrodos para soldadura.	Identificación de marcas de calidad y aptitud para baldeo. Según UNE-14001.	1 vez al comienzo de la ejecución o siempre que se plantee un cambio de electrodo.
c) Soldadura.	Control de equipos instalados y soldaduras en taller, y en obra.	En taller una vez al comienzo de la ejecución. En obra de acuerdo con el volumen a ejecutar.

****FORJADOS****		
	Certificado de calidad del fabricante, comprobación de módulo y tipo de forjado.	1 ensayo a cargo de servicio de módulo de forjado tipo significativo empleado en obra.
****ALBAÑILERÍA****		
- Bloques y ladrillos.	Resistencia a compresión.	3 ensayos por suministrador.
	Absorción.	3 ensayos por suministrador.
	Heladicidad.	3 ensayos por suministrador.
	Eflorescencias.	
	Finura molido.	1 ensayo por obra.
- Morteros.	Resistencia a compresión del mortero. Consistencia. Aptitud de la arena para su empleo.	Uno por mes.
CHAPADOS Y SOLADOS		
.	Certificado de calidad del fabricante. Según UNE 24007.	3 ensayos por obra.
	Certificado de calidad del fabricante. de densidad apa-rente. Según UNE-7007.	3 ensayos por obra
	Determinación Según UNE-7008. Determinación Del coef. absorción del agua.	3 ensayos por obra.
	Según UNE-7015. Ensayo desgaste por rozamiento.	3 ensayos por obra.
	Según UNE-7033. Ensayo de heladicidad y permeabilidad.	3 ensayos por obra
	Según UNE-7034. Determinación resistencia a flexión y al choque.	3 ensayos por obra.
PINTURAS GALVANIZADAS		
(Placa cubierta)	Según Normas ATEG. Espesor de Zinc.	1 ensayo por tipo.
	Uniformidad.	1 ensayo por tipo.
CARPINTERÍA	Control dimensional.	1 ensayo por tipo.
VIDRIERÍA	Control dimensional.	1 ensayo por tipo.
	Planeidad.	1 ensayo por tipo.
MATERIALES DE INSTALACIONES	Ensayo de tubos de conducto de instalaciones de fontanería y calefacción. Certificado de calidad del fabricante.	3 ensayos por edificio.

4. MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Se indica a continuación el criterio adoptado para la realización de las mediciones de las distintas unidades de obra, así como la valoración de las mismas.
El Constructor deberá aportar el estudio de sus precios unitarios a los criterios de medición que aquí se expresan, entendiéndose que las cantidades ofertadas se corresponden totalmente con ellas.
En caso de indefinición de alguna unidad de obra, el constructor deberá acompañar a su oferta las aclaraciones precisas que permitan valorar el alcance de la cobertura del precio asignado, entendiéndose en otro caso que la cantidad ofertada, es para la unidad de obra correspondiente totalmente terminada y de acuerdo con las especificaciones.
Si por omisión apareciese alguna unidad cuya forma de medición y abono no hubiese quedado especificada, o en los casos de aparición de precios contradictorios, deberá recurrirse a Pliegos de Condiciones de Carácter General, debiéndose aceptar en todo caso por el Constructor, en forma inapelable, la propuesta redactada a tal efecto por el Director de Obra.
A continuación se especifican los criterios de medición y valoración de las diferentes unidades de obra.

4.1. VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

4.1.1. ALCANCE DE LOS PRECIOS.

El precio de cada unidad de obra afecta a obra civil y/o instalación, equipo, máquina, etc..., abarca:
Todos los gastos de extracción, aprovisionamiento, transporte, montaje, pruebas en vacío y carga, muestras, ensayos, control de calidad, acabado de materiales, equipos y obras necesarios, así como las ayudas de albañilería, electricidad, fontanería y de cualquier otra índole que sean precisas.
Todos los gastos a que dé lugar el personal que directa o indirectamente intervengan en su ejecución y todos los gastos relativos a medios auxiliares, ayudas, seguros, gastos generales, gravámenes fiscales o de otra clase e indemnizaciones o abonos por cualquier concepto, entendiendo que la unidad de obra quedará total y perfectamente terminada y con la calidad que se exige en el proyecto, y que, en todo caso, tiene el carácter de mínima.
No se podrá reclamar, adicionalmente a una unidad de obra, otras en concepto de elementos o trabajos previos y/o complementarios, a menos que tales unidades figuren medidas en el presupuesto.

4.1.2. RELACIONES VALORADAS.

Por la Dirección Técnica de la Obra se formarán mensualmente las relaciones valoradas de los trabajos ejecutados, contados preferentemente "al origen". Descontando de la relación de cada mes el total de los meses anteriores, se obtendrá el volumen mensual de la Obra Ejecutada.
El Constructor podrá presenciar la toma de datos para extender dichas relaciones valoradas, disponiendo de un plazo de seis días naturales para formular las reclamaciones oportunas; transcurridos los cuales sin objeción alguna, se le reputará total y absolutamente conforme con ellas.
Para el cómputo de este plazo se tomará como fecha la de la medición valorada correspondiente.
Estas relaciones valoradas, por lo que a la Propiedad y Dirección Facultativa se refiere, sólo tendrán carácter provisional, no entrañando aceptación definitiva ni aprobación absoluta.

4.1.3. OBRA QUE TIENE DERECHO A PERCIBIR EL CONSTRUCTOR.

El Constructor tiene derecho a percibir el importe a Precio de Presupuesto o Contradictorios, en su caso, de todas las unidades que realmente ejecute, sean inferiores, iguales o superiores a las consignadas en el Proyecto salvo pacto en contrario siempre que respondan a éste o lo hayan sido expresamente ordenadas por escrito por la Dirección Técnica, según ha quedado establecido en el artículo correspondiente.

4.1.4. PAGO DE LAS OBRAS.

El pago de las obras se verificará por la Propiedad contra certificación aprobada, expedida por la Dirección Facultativa de ellas.

Los pagos dimanantes de liquidaciones tendrán el carácter de anticipos "a buena cuenta", es decir, que son absolutamente independientes de la liquidación final y definitiva de las obras, quedando pues sujetas a rectificación, verificación o anulación si procedieran.

En ningún caso salvo en el de rescisión, cuando así convenga a la Propiedad, serán a tener en cuenta, a efectos de liquidación, los materiales acopiados a pie de obra ni cualesquiera otros elementos auxiliares que en ella estén interviniendo.

Serán de cuenta del Constructor cuantos gastos de todo orden se originen a la Administración, a la Dirección Técnica o a sus Delegados para la toma de datos y redacción de las mediciones u operaciones necesarias para abonar total o parcialmente las obras.

Terminadas las obras se procederá a hacer la liquidación general que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyen la totalidad de la obra.

III- CONDICIONES POR PARTIDAS
EA Actuaciones previas
EAD Derribos

1.Condiciones generales

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará los elementos que se hayan de conservar intactos.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

2.Demolición elemento a elemento

El orden de demolición se efectuará , en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abaten o vuelquen.

3.Demolición por empuje

La altura del edificio o parte del edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

Se habrá demolido anteriormente, elemento a elemento, la parte del edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

4.Especificaciones

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

5.De la ejecución del elemento

Preparación

• Se realizará un reconocimiento previo por parte de la dirección facultativa, del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio.

• Se rodeará el edificio con vallas, verjas o muros; cuando la construcción se sitúe en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m la altura de la valla, verja o muro no será menor de 2 m y se situarán en la calzada a una distancia del edificio no menor de 150 cm. Cuando dificulten el paso se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas separadas entre sí a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.

• Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y teléfono, neutralizándose sus acometidas.

• Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

• Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado.

• Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos.

Fases de ejecución

• En la ejecución se incluyen dos operaciones:

- Derribo.
- Retirada de los materiales de derribo.

• La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

a. Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúan siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
b. Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el director de obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa.

En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.

Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.

• La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

a. Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
b. Mediante grúa cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.
c. Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50x50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
d. Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6x6 m.
e. Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Acabados

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

Control y aceptación

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.

Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

Conservación hasta la recepción de las obras

• En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.

• Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

6. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel y de altura.
• Golpes y cortes por objetos o herramientas.
• Caídas de objetos manipulados, por desplome o por derrumbe.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Inhalación de polvo.

7. Criterios de medición

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente.

En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo:
• Metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado sobre camión.

EA Actuaciones previas
EAD Derribos
EADE Estructuras y cimentaciones

1. Especificaciones

Trabajos de demolición de elementos constructivos con misión estructural.

2. De la ejecución del elemento

Preparación

Si la demolición se realiza por medio explosivo se pedirá permiso de la autoridad competente

Fases de ejecución

El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

• Demolición de solera de piso.

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

• Demolición de muros y pilastras.

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, carreras, encadenados, zunchos.

Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistentes después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja.

Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. En arco se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición.

Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro.

A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas.

Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

• Demolición de vigas.

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos de la planta superior, incluso muros, pilares y forjados, quedando libre de cargas.

Se suspenderá previamente la parte de viga que vaya a levantarse, cortando o desmontando seguidamente sus extremos.

No se dejarán vigas o parte de éstas en voladizo sin apuntalar.

• Demolición de soportes.

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente a él como vigas o forjados con ábacos.

Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente.

No se permitirá volcarlos sobre forjados.

Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armadura longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes cortándolos en franjas verticales d ancho y altura no mayores de 100 y 400 cm, respectivamente.

• Demolición de forjado.

Se demolerá, en general, después de haber suprimido todos los elementos situados por encima del forjado, incluso soportes y muros.

Los elementos en voladizo se habrán apuntalado previamente, así como el forjado en el que se observe cedimiento.

Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste.

Se quitarán, en general, los voladizos en primer lugar, cortándolos a haces exteriores del elemento resistente en el que se apoyan.

Los cortes del forjado no dejarán elementos en voladizo sin apuntalar. Se observará, especialmente, el estado del forjado bajo aparatos sanitarios, junto a bajantes y en contacto con chimeneas.

Cuando el material de relleno sea solidario con el forjado se demolerá, en general, simultáneamente.

Cuando este material de relleno forme pendientes sobre forjados horizontales se comenzará la demolición por la cota más baja.

Si el forjado está constituido por viguetas, se demolerá el entrevigado a ambos lados de la vigueta sin debilitarla y cuando sea semivigueta sin romper su zona de compresión.

Previa suspensión de la vigueta, en sus dos extremos se anularán sus apoyos. Cuando la vigueta sea continua prolongándose a otras crujías, previamente se apuntalará la zona central del forjado de las contiguas y se cortará la vigueta a haces interiores del apoyo continuo.

Las losas de hormigón armadas en una dirección se cortarán, en general, en franjas paralelas a la armadura principal de peso no mayor al admitido por la grúa. Previa suspensión, en los extremos de la franja se anularán sus apoyos. En apoyos continuos con prolongación de armaduras a otras crujías, se apuntalarán previamente las zonas
centrales de los forjados contiguos, cortando los extremos de la franja a demoler a haces interiores del apoyo continuo.

Las losas armadas en dos direcciones se cortarán, en general, por recuadros sin incluir las franjas que unan los ábacos o capiteles, empezando por el centro y siguiendo en espiral. Se habrán apuntalado previamente los centros de los recuadros contiguos. Posteriormente se cortarán las franjas de forjados que unen los ábacos y finalmente éstos.

La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero, con predominio de madera o
elementos fácilmente combustibles.

• Demolición de cimentaciones.

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo.

Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas los inmuebles habitados señaladas.

Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel (falta de orden y limpieza, existencia de escombros).
• Caídas a distinto nivel, desde escalera y elementos estructurales.
• Caídas desde altura.
• Ruidos y vibraciones por utilización de martillos neumáticos.
• Caída de objetos por desprendimiento, desplome o derrumbamiento.
• Proyección de partículas en los ojos.
• Golpes y cortes por objetos o herramientas.
• Inhalación de polvo.

4. Criterios de medición

• Metro cúbico de demolición de la estructura.
• Metro cuadrado de demolición de:

- Forjados.
- Soleras.

Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

EA Actuaciones previas
EAD Derribos
EADI Instalaciones

1. Especificaciones

Trabajos destinados al levantamiento de las instalaciones y aparatos sanitarios.

2. De la ejecución del elemento

Preparación

Antes de iniciar los trabajos de demolición del albañal se desconectará el entronque de éste al colector general, obturando el orificio resultante.

Fases de ejecución

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios y aparatos sanitarios. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

• Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, sin recuperación de material.
Se vaciarán primeramente los depósitos, tuberías y demás conducciones.
Se levantarán los aparatos procurando evitar que se rompan.
• Demolición de albañal.
Rotura, con o sin compresor, de la solera o firme.
Se excavarán las tierras por medios manuales hasta descubrir el albañal.
Se procederá, a continuación, al desmontaje o rotura de la conducción de aguas residuales.
• Levantado y desmontaje de tuberías de fundición de red de riego.
Se vaciará el agua de la tubería.
Se excavará hasta descubrir la tubería.
Se desmontarán los tubos y piezas especiales que constituyan la tubería.
Se rellenará la zanja abierta.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y desescombro.
• Caídas a distinto nivel y desde altura.
• Caída de objetos por desprendimiento o en manutención manual.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Golpes y cortes por objetos y herramientas.

4. Criterios de medición

• Metro lineal de levantado de:
- Albañales.
- Tuberías de fundición de red de riego (levantado y desmontaje).

Incluyendo parte proporcional de piezas especiales, llaves y bocas, con o sin recuperación de las mismas.
Todas las unidades de obra incluyen en la valoración la retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

EA Actuaciones previas
EAD Derribos
EADR Revestimientos

1. Especificaciones

Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.

2. De la ejecución del elemento

Preparación

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada.

Fases de ejecución

• Demolición de pavimento.

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que está colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

• Demolición de revestimientos de paredes.

Los revestimientos se demolerán en compañía y a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del edificio.

3. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
• Caídas a distinto nivel y de altura por existencia de huecos sin proteger.
• Proyección de partículas en ojos.
• Golpes y cortes por objetos y herramientas.
• Caídas de objetos por desprendimiento o desplome.
• Inhalación de polvo.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

4. Criterios de medición

• Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.
Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

EE Estructuras
EEA Acero

NORMATIVA

NBE-EA-95 - Estructuras de acero en edificación.
EHE Instrucción de hormigón estructural.
Normas UNE 36080-90 - Productos laminados en caliente de acero no aleado para construcciones metálicas de uso general.
NBE-CPI-96 - Contra el fuego.

1. Especificaciones

Estructuras realizadas con productos laminados en caliente de espesor mayor que 3 mm, perfiles huecos y conformados en frío o caliente destinados a servir de elementos resistentes de espesor constante igual o mayor que 2 mm, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La designación comercial actual de los aceros para construcciones metálicas es la que figura en las normas UNE EN 10 025 y UNE EN 10 210-1. En la norma NBE EA-95 "Estructuras de acero en edificación", se establece la correspondencia con las designaciones de acero A37, A42 y A52 con los grados b, c, d para los productos laminados en caliente más usuales.

Nota: Todos los artículos, tablas y figuras citados a continuación se corresponden con la norma NBE EA-95, salvo indicación expresa distinta.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Perfiles y chapas de acero laminado (artículo 2.1).

Los aceros en general serán de clase A37b y A42b y para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, de clase A42c y A42d.

Para altas resistencias los aceros utilizados serán de clase A52b y para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, de clase A52c y A52d.

Las características mecánicas de los aceros y su composición química serán las indicadas en los artículos 2.1.2 y 2.1.3.

Las series de productos laminados utilizados actualmente y su notación se indican en la tabla 2.1.6.1.

• Perfiles huecos de acero.

El acero comercial utilizado será A42b, no aleado.

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos, como el rechupe, que perjudique a su correcto uso.

Las características mecánicas de las chapas de acero y de los perfiles huecos, así como su composición química serán las indicadas en los artículos 2.2.2 y 2.2.3.

Las series de perfiles huecos utilizados actualmente y su notación se indican en la tabla 2.2.6.

• Perfiles y placas conformadas de acero.

El acero comercial utilizado será A37b, no aleado, pudiendo utilizarse otros aceros de características superiores, aunque no estén considerados en la NBE EA-95 (según se señala en el artículo 2.3.1).

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos, que perjudique a su correcto uso.

La banda de acero empleada para conformar será laminada en caliente, con bordes redondeados de laminación o vivos de cizallado, recubierta o no.

Las características mecánicas y composición química del acero A37b de los perfiles y placas conformados serán las indicadas en los artículos 2.3.2 y 2.3.3.

Las series de perfiles y placas conformados utilizados actualmente y su notación se indican en la tablas 2.3.6.A y 2.3.6.B.

• Roblones de acero.

Pueden ser de tres clases:

- Clase E: Roblones de cabeza esférica.
- Clase B: Roblones de cabeza bombeada.
- Clase P: Roblones de cabeza plana.

Serán de la forma y dimensiones detalladas en los artículos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4, respectivamente.

El acero empleado en la fabricación, en función del tipo de los aceros que se vayan a unir, tendrá las características que se especifican en la tabla 2.4.5.

Los roblones se designan con las siglas de la clase, el diámetro de la caña, el signo x, la longitud de la caña y la referencia a la norma.

• Tornillos.

Pueden ser de tres clases:

- Clase T: Tornillos ordinarios, empleados con productos de acero de los tipos A37 y A42.
- Clase TC: Tornillos calibrados, empleados con productos de acero de los tipos A37, A42, A52.
- Clase TR: Tornillos de alta resistencia, empleados con aceros de cualquier de tipo.

Serán de las características especificadas en los artículos 2.5.3, 2.5.4 y 2.5.7, respectivamente, y en 2.5.5 para tuercas y arandelas empleadas en las clases T y TC y en 2.5.8 y 2.5.9 para las empleadas en la clase TR.

Los tornillos se designan con las siglas de la clase, el diámetro de la caña, el signo x, la longitud de la caña, el tipo de acero y la referencia a la norma.

Las características y dimensiones de la rosca para tornillos ordinarios y calibrados se especifican en el artículo 2.5.2.

• Soldaduras.

Se realizarán por arco eléctrico.

Según el artículo 5.2.2, se utilizarán electrodos en calidad estructural, apropiada a las condiciones de unión y del soldeo y de las características mínimas siguientes:

- Resistencia a tracción del metal depositado: mayor que 37, 42 y 52 kg/mm2 para aceros del tipo A37, A42 y A52, respectivamente.
- Alargamiento de rotura: mayor al 22 por 100 para aceros de cualquier tipo.
- Resiliencia: adaptada a la calidad del acero y al tipo de estructura, no menor en ningún caso que 5 kg/cm2.

• Cordones y cables.

Son productos no normalizados según la norma NBE EA-95.

El cordón o cable espiral está formado por varios alambres de acero arrollados helicoidalmente de forma regular, en una o varias capas.

El cable está formado por varios cordones arrollados helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma.

Existen distintos tipos de cables en función del tipo de paso:

- Cable normal.
- Cable de igual paso:
- Seale, de gran resistencia al roce, pero poco flexible.
- Warrington, de gran flexibilidad, pero poca resistencia al desgaste por roce.
- Relleno, ofrece máxima resistencia al aplastamiento.

En el caso de mecanismos de elevación en los que la carga no vaya guiada, para evitar que la misma gire, se recurrirá a los cables antigiratorios.

Los cables se designan indicando el número de cordones, el número de alambres por cada cordón, el tipo de alma y el tipo de cordoneado.

Los aceros utilizados tendrán una resistencia comprendida entre 70 y 200 kg/m2, según la normalización siguiente:

- Acero dulce: 70 a 100 kg/mm2
- Acero extra: 140 a 160 kg/mm2
- Acero súper: 160 a 180 kg/mm2
- Acero de alta resistencia: 175 a 200 kg/mm2

Para la unión de los cables a otros dispositivos, a los extremos se les dará la forma adecuada: ojal trenzado, ojal con grilletes, casquillo a presión, casquillo por fusión.

Control y aceptación

• Perfiles y chapas de acero laminado.

Las condiciones técnicas de suministro de los productos serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las normas UNE 36 007 y NBE EA-95.

Los productos no presentarán defectos internos o externos que perjudiquen a su correcta utilización.

- Control documental:

Garantía del fabricante mediante marcado de los productos (con las siglas de la fábrica y el símbolo de la clase de acero según el artículo 2.1.6.2) de las características mecánicas de los aceros y su composición química (artículos 2.1.2 y 2.1.3).

- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

- Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar a su costa ensayos de recepción, encargándolos a la fábrica o a un laboratorio oficial, para comprobar el cumplimiento de la garantía. Se dividirá la partida en unidades de inspección (el tamaño máximo del lote será de 20 t por tipo de perfil), y las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, así como el tamaño de la muestra serán los siguientes:
- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura, en 1 probeta.
- Doblado simple, en 1 probeta.
- Resiliencia Charpy, en 3 probetas.
- Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, N, Si y Mn, en 1 probeta.
- Dureza Brinell, en 1 perfil.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.1.5.9.
Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en la tabla 2.1.6.3.
Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el perfil cumpla las tolerancias.

• Perfiles huecos de acero.

Las condiciones técnicas de suministro de los perfiles conformados en frío serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las normas UNE EN 10 021 y NBE EA-95 y para los perfiles huecos conformados en caliente se seguirá la UNE EN 10 210-1.
- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.
- Control documental:

Garantía del fabricante de los productos con su marca (todo perfil hueco llevará las siglas de la fábrica y la del acero marcadas indeleblemente), de las características mecánicas de los aceros y su composición química (tablas 2.2.2.B y 2.2.3).
- Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar, en casos excepcionales, ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en unidades de inspección (el tamaño máximo del lote será de 10 t).

Las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, serán las siguientes:
- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura.
- Doblado simple.
- Aplastamiento.
- Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, y N2.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.2.5.
Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en la tabla 2.2.7.
Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, el espesor del perfil cumpla las tolerancias.

• Perfiles y placas conformados:

Las condiciones técnicas de suministro de los perfiles y placas conformados serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las normas UNE 36 007 y NBE EA-95.
- Control documental:

Garantía del fabricante de los productos con su marca (todo perfil y placa conformado llevará las siglas de la fábrica y la del acero A37b marcadas indeleblemente), de las características mecánicas de los aceros y su composición química (tablas 2.3.2 y 2.3.3).
- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar, en casos excepcionales, ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en unidades de inspección (el tamaño máximo del lote será de 10 t para perfiles y del 3% del total del suministro para placas y perfiles).
Las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, serán las siguientes:
- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura.
- Doblado simple.
- Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, y N2.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.3.5.
Las tolerancias de los perfiles y placas son las establecidas en la tabla 2.3.7.A y 2.3.7.B.

• Roblones de acero:

- Control documental:

Garantía del fabricante de los productos con su marca de las condiciones dimensionales (artículos 2.4.2, 2.4.3 y 2.4.4) y las características del acero (artículo 2.4.5).
- Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por roblones del mismo pedido, clase, diámetro, longitud y clase de acero (el tamaño máximo será de 5 t para roblones de diámetro hasta 20 mm y de 10 t para roblones de diámetro mayor). De cada lote se ensayarán dos muestras.

Las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, serán las siguientes:
- Resistencia a tracción y alargamiento de rotura.
- Resistencia a cortadura.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.4.6.
Las superficies serán lisas y no presentarán fisuras, rebabas u otros defectos que perjudiquen su empleo.
La unión de la cabeza a la caña estará exenta de pliegues.
La superficie de apoyo será normal al eje del roblón.

• Tornillos:

- Control documental:

Garantía del fabricante de los productos de las condiciones dimensionales y las características de los aceros mediante la realización de ensayos indicados por la norma EA-95.

Los tornillos, tuercas y arandelas irán marcados según se indica en los artículos 2.5.6, 2.5.7, 2.5.8, 2.5.9.
- Ensayos de control:

El consumidor podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por piezas del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero.
De cada lote se ensayarán las muestras convenidas sin exceder del 2% del número de piezas del lote.

Las características a determinar mediante ensayo, según las normas NBE EA-95 y UNE 36007, serán las siguientes:
- Resistencia a tracción, límite elástico convencional y alargamiento de rotura.
- Dureza Brinell.
- Rebatimiento de la cabeza.
- Rotura con entalladura.
- Estrangulación, en tornillos ordinarios y calibrados.
- Resiliencia y descarburación, en tornillos de alta resistencia.
- Capacidad de ensanchamiento, en tuercas.

Las condiciones de aceptación se establecen en el artículo 2.5.12.

• Soldaduras.

El director de obra controlará, previamente a la ejecución de la soldadura, la elección adecuada de los electrodos y de soldador calificado.

• Cordones y cables.

- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para los alambres.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

• Criterios y prescripciones de diseño en zonas sísmicas según el artículo 4.5 de la norma NCSE-94.

Fases de ejecución

• Uniones roblonadas y atornilladas.

- Limitaciones de los agujeros (artículo 5.1.2).

La perforación de los agujeros se realizará según las prescripciones del artículo 5.3.6.
En cada estructura se procurará que los roblones o tornillos sean como máximo de tres tipos bien diferenciados.
Se cumplirán los diámetros y distancias entre los centros de los agujeros indicados en el artículo.
Se comprobarán y rectificarán, en su caso, los agujeros realizados según las prescripciones del artículo 5.3.6.
- Calentamiento de los roblones (artículo 5.1.3).

Se calentará según los procedimientos señalados y en la longitud correspondiente.
En el inicio de su colocación la temperatura del roblón estará comprendida entre 1050 ºC y 950 ºC.
Al terminar de formarse la cabeza de cierre, la temperatura no será mayor de 700 ºC.
No se utilizará ningún roblón calentado y dejado enfriar.

- Colocación de los roblones (artículo 5.1.4).

El roblonado se realizará quedando correctamente apretadas unas piezas contra otras sin producirse curvaturas o alabeos.
Se limpiará previamente la superficie de cascarilla y la escoria del roblón que pueda llevar adheridas.
Todo roblón colocado llenará completamente su agujero.

1. Orden de colocación.

Se comenzará por el centro de la costura, continuando hacia los extremos alternativamente.
La colocación se realizará simultáneamente en el caso de costuras con varias filas paralelas.

2. Formación de la cabeza de cierre.

Se realizará con las herramientas señaladas en el artículo, quedando centrada en la espiga, apoyando en toda su superficie sobre el perfil y no presentará grietas ni astillas.
Se eliminarán las rebabas que puedan quedar alrededor de la cabeza.
No se tolerarán huellas de estampas sobre las superficies de los perfiles.

3. Comprobación de los roblones colocados.

Se dejarán enfriar hasta temperatura ambiente y se revisarán antes de quitar las fijaciones de armado.
Cada roblón se inspeccionará ocularmente, verificando sus dimensiones y se comprobará el rebote con martillo de bola pequeño.
Todo roblón quemado o con defectos de ejecución o dimensionales, o cuyo apriete resulte dudoso al rebote, se levantará y se sustituirá por otro antes de haber quitado las fijaciones de armado.
Se prohíbe el repaso en frío de los roblones que hayan quedado flojos.

4. Calafateo de las juntas.

No se permite el calafateo de los roblones ni de las juntas más que en los elementos que hayan de ser estancos.

5. Roblones de gran longitud.

Cuando el espesor de la unión sobrepase la suma de espesores indicada en la tabla 5.1.2 los planos de taller establecerán las prescripciones a seguir en la colocación.

- Colocación de los tornillos ordinarios (artículo 5.1.5).

Los asientos de las cabezas y tuercas estarán planos y limpios.
Es preceptivo en uniones de fuerza, y siempre recomendable, la colocación de arandela bajo tuerca, siendo de espesor variable si el perfil tiene cara inclinada.
Las longitudes de la parte de la espiga no roscada y roscada se ajustarán a lo indicado en el artículo.
Las tuercas se apretarán a fondo, preferentemente con medios mecánicos.
Se recomienda el bloqueo de la tuerca en estructuras no desmontables, siendo preceptivo en las solicitadas por cargas dinámicas y en los tornillos sometidos a tracción en dirección de su eje.

- Colocación de los tornillos calibrados (artículo 5.1.6).

Se seguirán las prescripciones anteriores, siendo obligatoria la colocación de arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca.

- Colocación de los tornillos de alta resistencia.

Las superficies serán absolutamente planas. Estarán sin pintar y completamente limpias, según los procedimientos indicados en el artículo.
Se colocará siempre arandela bajo la cabeza y bajo la tuerca.
Las longitudes de la parte de la espiga no roscada y roscada se ajustarán a lo indicado en el artículo.
Las tuercas se apretarán mediante llaves taradas hasta alcanzar el valor del momento torsor prescrito, o mediante métodos de apretado en los que se midan ángulos de giro.
Los tornillos de una unión se apretarán inicialmente al 80% del momento torsor final, comenzando por los situados en el centro. Se terminarán de apretar en una segunda vuelta.

• Uniones soldadas.

- Generalidades (artículo 5.2.1).

1. Procedimiento de soldeo.

Los expresamente autorizados para uniones de fuerza indicados en el artículo: procedimiento I, II, III y IV.
El constructor presentará una memoria de soldeo si así lo estima el director de obra.

2. Disposiciones de las soldaduras:

Se indican las disposiciones en función del procedimiento empleado:

a. Para los procedimientos I, II y III:

Soldaduras a tope con elementos en prolongación, en t o en L.
Soldaduras de ángulo, en rincón, en solape, en esquina o en ranura.

b. Para el procedimiento IV:

Soldaduras a tope con elementos en prolongación, en T o en L.
Soldaduras por puntos.

3. Notación de las soldaduras, según el artículo.

- Prescripciones de las soldaduras (artículo 5.2.2).

1. Condiciones de las piezas que se van a unir.

Antes del soldeo se limpiarán los bordes de unión, estando secas las partes a soldar.

2. Condiciones para los electrodos.

Se especifican en el artículo las características, calidades y condiciones de utilización.

3. Condiciones de soldeo.

Los cordones se depositarán sin provocar mordeduras.
Después de ejecutar cada cordón y antes de depositar el siguiente se limpiará, según lo indicado en el artículo, eliminando restos de escoria.
Se evitará la proyección de gotas de soldadura.

4. Ejecución de la soldadura.

La superficie de la soldadura será lisa y lo más regular posible.
El cebado del arco se realizará sobre las juntas y avanzará respecto a la soldadura.
La soldadura se recargará o esmerilará para que tenga el espesor debido y para que no presente discontinuidades o rebabas.
En las soldaduras a tope accesibles por ambas caras se realizará siempre la toma de raíz, que consiste en su saneado y el depósito de cordón de cierre, o del primer cordón dorsal, según procedimientos indicados en el artículo.
Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, por lo que se tomarán las precauciones precisas para ello.
Para espesores mayores de 30 mm se establecerán las precauciones especiales a adoptar.

5. Defectos de la soldadura.

Se describen los defectos principales, tanto internos (falta de penetración, grietas, inclusiones, poros, etc.) como externos (mordeduras en los bordes, desbordamientos, picaduras, etc.) a evitar con la ejecución y uso de los electrodos adecuados.
El levantado de las soldaduras, tras su control, y el procedimiento empleado será competencia del director de obra.

6. Cráteres.

Se evitarán empleando los métodos apropiados.
Es preceptiva su eliminación, en caso de producirse, en estructuras sometidas a cargas dinámicas.

7. Eliminación de los elementos de fijación.

Los elementos provisionales de fijación que para el armado o el montaje se suelden a las barras de la estructura se desprenderán cuidadosamente con soplete sin dañar las barras.
Se prohíbe desprenderlos a golpes.
Se eliminarán los restos de soldadura de las fijaciones.

8. Soldaduras en taller.

Siempre que sea posible se ejecutarán en posición horizontal.

9. Soldaduras en obra.

Se reducirá al mínimo las soldaduras realizadas en obra, recomendándose proyectar para la unión en obra otros medios, como tornillos de alta resistencia.

Se protegerán los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y el frío.

Se suspenderán, en general, los trabajos cuando la temperatura alcance los 0 ºC. En casos excepcionales, el director de obra autorizará el soldeo con temperatura ambiente entre 0 y –5 ºC, adoptando medidas especiales para evitar el enfriamiento rápido de la soldadura.

- Prescripciones según la disposición de la soldadura (artículo 5.2.3).

En el artículo 5.2.3 se establecen las prescripciones para cada disposición de las soldaduras en las uniones de fuerza: soldaduras a tope, soldaduras de ángulo y soldaduras de ranura.

- Orden de ejecución de cordones y soldaduras en el soldeo manual (artículo 5.2.4).

1. Soldadura de varios cordones.

Se depositarán en el orden indicado en la figura 5.2.4.A, siendo el último cordón ancho para dejar una superficie lisa.

2. Soldaduras continuas.

Para longitudes no mayores a 500 mm se comenzará por un extremo y se seguirá hasta el otro.

Para longitudes entre 500 y 1000 mm se empezará por el centro, realizándose simultáneamente los dos cordones si operan dos soldadores o realizándose primeramente uno y después el otro, si sólo se efectúa por uno.

Para longitudes mayores a 1000 mm las soldaduras se realizarán a paso de peregrino.

3. Unión plana con soldaduras que se cruzan.

Se ejecutarán primeramente las soldaduras transversales, que se sanearán y prepararán en sus bordes extremos para realizar a continuación la soldadura longitudinal.

4. Unión en ángulo con soldaduras que se cruzan.

En la unión en ángulo de una chapa a otras soldaduras a tope se seguirán las soluciones indicadas en las figuras del artículo.

- Preparación de bordes en soldaduras a tope (artículo 5.2.5).

Se elegirá el tipo adecuado de preparación de bordes en cada caso en función de la forma de unión, espesor de las piezas, procedimientos de soldeo, deformación admisible de las piezas, factores económicos, etc. Se seguirán las indicaciones del artículo para cada tipo de preparación de bordes: empleo de chapa dorsal, bordes escuadrados, preparación en V, en U, en X, preparaciones mixtas.

- Deformaciones y tensiones residuales (artículo 5.2.6).

Figurarán en el proyecto cuando sea preciso los procedimientos de atenuación de tensiones residuales: recocido, calentamiento, etc.

Para la atenuación de las tensiones se seguirán los principios de ejecución indicados en el artículo, como el de simetría, libertad de las piezas para seguir el movimiento producido por el soldeo, accesibilidad para el soldador y no acumulación de calor en zonas locales.

Las deformaciones angulares podrán aminorarse con la previa deformación de las piezas a unir.

Las deformaciones que sobrepasen las tolerancias se corregirán en frío, con prensa o máquina de rodillos, comprobando a continuación la no aparición de fisuras en el metal de aportación o en la zona de transición del metal base.

- Calificación de las soldaduras (artículo 5.2.7).

Se realizarán las soldaduras por operarios que acrediten su capacitación según UNE-EN 287-1 93, mediante examen y calificación realizados por un inspector aceptado por el director de obra.

• Ejecución en taller.

- Planos de taller (artículo 5.3.1).

Basándose en los planos de proyecto, el constructor realizará los planos de taller para definir completamente la estructura.

1. Cotas de replanteo.

El constructor comprobará en obra las cotas de replanteo de la estructura para la realización de los planos de taller.

2. Contenido de los planos de taller.

Contendrán las indicaciones señaladas en el artículo. Además, en todo plano de taller se indicará los perfiles, las clases de acero, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

3. Revisión de los planos de taller.

Serán revisados por el director de obra, al que se le entregarán dos copias para que devuelva una de ellas autorizada firmada, con las correcciones que, si se precisan, deban efectuarse, al constructor. En este caso el constructor entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos hasta su aprobación definitiva.

4. Modificaciones en los planos de taller.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos, se rectificarán los planos de taller para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del director de la obra y se anotará en los planos de taller todo lo que se modifique.

- Plantillaje (artículo 5.3.2).

Se trazarán las plantillas a tamaño natural de todos los elementos que lo precisen según el artículo.

- Preparación, enderezado y conformación.

Se realizarán estas operaciones según el artículo, mediante los procedimientos señalados.

- Marcado de ejecución (artículo 5.3.4).

La comprobación de los productos, realización de las marcas, las huellas de granete, la comprobación de los productos, el repaso de bordes, los bordes contiguos a la soldadura, los biseles, los ángulos entrantes y el fresado de apoyos se realizarán según se indica en el artículo.

- Perforaciones (artículo 5.3.6).

El punzonado, la perforación a diámetro definitivo, la perforación a diámetro reducido, la rectificación para coincidencia y los agujeros para tornillos calibrados se realizarán según se indica en el artículo.

- Armado (artículo 5.3.7).

Se ensamblarán las piezas sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas.

Se armará el conjunto del elemento, tanto el que ha de unirse definitivamente en taller como el que se unirá en obra.

Las uniones se realizarán según los apartados anteriores para uniones roblonadas y atornilladas y uniones soldadas.

- Marcas de identificación (artículo 5.3.8).

Cada una de las piezas preparadas en taller llevará la marca de identificación con que haya sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Asimismo, cada uno de los elementos llevará la marca de identificación prevista en los planos de taller para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

• Montaje en obra.

- Programa de montaje.

El constructor, basándose en los planos de proyecto, redactará un programa de montaje, según artículo 5.4.1, que presentará al director de obra antes de iniciar los trabajos para su aprobación.

Los elementos componentes de la estructura llevarán las marcas de identificación prescritas en el artículo 5.3.8.

La capacidad y calidad de la instalación y equipos de montaje se ajustarán al programa de montaje y estarán en buenas condiciones.

- Manipulación.

El almacenamiento de los elementos se hará de forma sistematizada y ordenada para facilitar su montaje.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento se realizarán con cuidado para no dañar las piezas ni la pintura, protegiendo las partes donde hayan de fijarse las cadenas, ganchos o cables.

Se corregirán los defectos provocados en las operaciones de transporte (abolladuras, combas, torceduras) antes de proceder al montaje. En caso de no poder ser corregidos y afectar a la resistencia o estabilidad, se rechazará la pieza y se marcará.

- Montaje.

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se realizará con grapas, tornillos u otros procedimientos que resistan los esfuerzos por las operaciones de montaje.

Se realizará el ensamble de las piezas según los planos de taller y tolerancias admisibles.

Antes de comenzar el roblonado, atornillado definitivo o soldeo de las uniones, se comprobará que la posición coincide con la definitiva.

Si se han previsto elementos de corrección, no se comenzarán las operaciones de unión hasta la comprobación de que con estos elementos se corregirá la posición desviada hasta coincidir con la definitiva.

Para las uniones roblonadas y atornilladas o soldadas se seguirán los criterios establecidos anteriormente.

Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

El ritmo de ejecución de forjados y muros respecto del de la estructura se ajustará a lo indicado en proyecto.

No se efectuará el montaje de vigas y pilares dos plantas más arriba del último forjado colocado.

Acabados

• Superficies de contacto.

Las superficies se limpiarán eliminando aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo, suprimiendo las marcas de laminación en relieve en las zonas que hayan de entrar en contacto y eliminando las impurezas que lleven adheridas.

No se pintarán salvo expresa condición contraria, en cuyo caso se unirán estando fresca la pintura.

Las superficies que hayan de soldarse no se pintarán ni siquiera con capa de imprimación hasta una superficie de anchura mínima de 100 mm desde el borde de la soldadura. Si precisan protección temporal, se pintarán con pintura que se pueda eliminar fácilmente antes del soldeo.

• Superficies contiguas al terreno.

Para evitar corrosiones, las bases de pilares y partes estructurales en contacto con el terreno quedarán embebidas en hormigón.

No se pintarán y si han de quedar algún tiempo a la intemperie, se protegerán con lechada de cemento.

• Condiciones de la pintura (artículo 5.6.4).

Antes del pintado se presentarán muestras de pintura para realizar los análisis y ensayos prescritos en proyecto y se pintarán muestras para juzgar el color y acabado.

• Preparación de superficies.

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente, eliminado todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc., quedando totalmente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de alambre, o por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

• Ejecución del pintado.

Se tendrán en cuenta las condiciones de uso indicadas por el fabricante de la pintura.

El pintado al aire libre no se realizará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuando el grado de humedad sea tal que se prevean condensaciones en las superficies.

Entre la limpieza y la aplicación no transcurrirán más de 8 horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda transcurrirá el tiempo de secado indicado por el fabricante o como mínimo 36 horas. Al igual que entre la segunda y tercera capa, en caso de existir ésta.

• Pintado en taller.

Todo elemento de la estructura, salvo los indicados en los artículos 5.6.2 y 5.6.3, recibirá una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje, que se aplicará tras la inspección de superficies por el director de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después del montaje, pero sin estar en contacto, también recibirán las siguientes capas de pintura.

El pintado se realizará preferentemente en local cubierto, seco y al abrigo del polvo.

• Pintado en obra.

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las cabezas de los roblones y tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras efectuadas en obra.

Si se hubiese deteriorado la pintura de alguna zona, se limpiará ésta y se dará otra capa de imprimación con la misma pintura empleada en taller.

Transcurridos los plazos de secado se dará a toda la estructura las posteriores capas de pintura.

No se pintarán los tornillos galvanizados o con protección antióxido.

• Contra el fuego se adoptará lo establecido en la norma NBE CPI-96.

Control y aceptación

• Tolerancias.

Se establecen para las dimensiones, forma y peso de la estructura en su ejecución y montaje.

- Comprobaciones de las dimensiones.

Se realizarán con regla o cinta metálica, de exactitud no menor que 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por 1000 en longitudes mayores.

La medición de las flechas de las barras se efectuará materializando, con un alambre tensado, una línea recta que pase por puntos correspondientes de las secciones extremas.

- Tolerancias en los perfiles y chapas.

Se establecen en la Parte 2 de la norma NBE EA-95.

- Elementos realizados en taller.

Se establecen las tolerancias en la longitud y en la forma de todo elemento estructural: pilar, viga, cercha, etc., fabricado en taller y enviado a obra para su montaje, en el artículo 5.5.4.

Las tolerancias (en mm) en la longitud de elementos estructurales serán las siguientes:

- Hasta 1000 mm ±2
- De 1001 a 3000 mm ±3
- De 3001 a 6000 mm ±4
- De 6001 a 10000 mm ±5
- De 10000 a 15000 mm ±6
- De 15001 a 25000 mm ±8
- 25001 mm o mayor ±10

La tolerancia en la flecha de todo elemento estructural recto, de longitud L, será el menor de los dos valores siguientes: L/1500 ó 10 mm.

En los elementos de varias barras, como cerchas, vigas de celosías, etc., la tolerancia se refiere a cada barra, siendo L la longitud entre nudos, y a los conjuntos de barras, siendo L la longitud entre nudos extremos.

- Conjuntos montados en obra.

Se establecen las tolerancias dimensionales y en el desplome de todo conjunto de elementos estructurales montado en obra en el artículo 5.5.5.

La tolerancia de las dimensiones fundamentales del conjunto montado será la suma de tolerancias de los elementos estructurales, sin sobrepasar + - 15 mm.

- Uniones.

Se establecen las tolerancias en agujeros para roblones y tornillos y en las dimensiones de las soldaduras en el artículo 5.5.6.

• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Mantenimiento

Uso

La propiedad conservará en su poder la documentación técnica relativa a los elementos realizados, en la que figurarán las solicitaciones para las que han sido previstos.

Si se produjeran fugas de agua en las instalaciones, éstas se repararán rápidamente para que la humedad no ocasione o acelere el proceso de corrosión de la estructura.

Conservación

Se realizarán las inspecciones necesarias por la posible aparición de algún tipo de anomalía, fisuras o cualquier otro tipo de lesión. No se permitirán modificaciones que puedan alterar las solicitaciones previstas sin el dictamen de un técnico competente.

Se observará el estado de conservación de la protección contra la corrosión y el fuego de los elementos vistos.

Reparación. Reposición

En el caso de encontrar alguna anomalía será estudiada por el técnico competente que dictaminará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deban realizarse.

Se procederá al repintado o reposición de la protección con antioxidantes y esmaltes o similares cuando fuera preciso.

EE Estructuras
EEA Acero
EEAS Soportes

1. Especificaciones

Elementos estructurales verticales de acero, de directriz recta, sometidos a compresión simple o compuesta, pertenecientes a estructuras de retícula ortogonal, que reciben vigas apoyadas o pasantes.

• Tipos de soportes, según artículo 3.2.1 de NBE EA-95:

1. Simples, constituidos por:
- un solo perfil;
- perfiles y/o chapas yuxtapuestas;
- perfiles con forro discontinuo de chapa.
2. Compuestos, constituidos por dos o más piezas simples enlazadas entre sí por elementos transversales: presillas o celosías.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Perfiles y chapas de acero laminado: IPN, IPE, UPN, UPE, HEB, HEA, HEM, L, LD.
• Perfiles huecos: redondos, cuadrados y rectangulares.
• Cordón de soldadura.
• Tornillos T, TC y TR.
• Roblones.

Control y aceptación

Según apartado correspondiente del subcapítulo EEA-Acero.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

• Condiciones de diseño.

Longitud de soportes: según el artículo 3.2.4.4 de la norma NBE EA-95, se tomará como longitud L de un pilar a la distancia entre las caras superiores de los forjados consecutivos que los limitan o la distancia entre el apoyo de la base del cimiento y la cara superior del primer forjado.

Los soportes tendrán impedidos los desplazamientos de sus extremos a nivel de cada forjado.

Los soportes superpuestos conservarán el eje vertical que une los centros de gravedad de las distintas secciones.

Las uniones entre soportes consecutivos se realizarán mediante uniones entre las respectivas placas de cabeza y base.

• Se dispondrá de zona de acopios.
• Replanteo.

Colocación de camillas y replanteo de ejes y caras.

• Antes del montaje.

Los soportes se recibirán de taller con todos sus elementos soldados incluso los casquillos de apoyo de vigas y las cartelas en soportes de planta baja, y con una capa de imprimación anticorrosiva, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEA-Acero, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:
- Asiento de las bases de los pilares (artículo 5.4.5 NBE EA-95).

Las bases de los pilares del piso inferior de una estructura se apoyarán sobre las cimentaciones mediante cuñas de acero, con una separación entre ambas entre 40 y 80 mm.

Se procederá a la colocación de vigas y a continuación, los pilares se alinearán y aplomarán.

Los espacios entre las bases de pilares y cimentación se limpiarán y rellenarán completamente con mortero u hormigón de cemento portland y árido, cuya máxima dimensión no sea mayor que 1/5 del espesor del espacio a rellenar, de dosificación no menor que 1:2 y de consistencia fluida hasta espesores de 50 mm y más seca para espesores mayores.
- Asiento de los emparrillados de cimentación (artículo 5.4.6 NBE EA-95).

El espacio bajo el emparrillado y el comprendido entre las vigas se rellenará, cuando los pilares hayan sido alineados y nivelados, con el mismo tipo de mortero u hormigón que se especifica en el apartado anterior.

Acabados

Contra el fuego se adoptará lo establecido en la norma NBE CPI-96.

Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la norma NBE EA-95.

Después del montaje, tras la inspección y aceptación de la estructura montada, se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según la norma NBE EA-95.

Control y aceptación

• Replanteo.
- Verificación distancias entre ejes.
- Comprobación de los niveles de los arranques y placas de cabeza.

• Colocación.
- Comprobación de asiento y falta de oquedades entre la placa de anclaje y la cimentación.
- Situación y aplomado de soportes.

• Comprobación final: Tolerancias.
- se verificarán los desplomes de los pilares. Medidos horizontalmente entre los plomos de dos pisos consecutivos, o de pisos cualesquiera, la tolerancia, según el artículo 5.5.5 de la norma NBE EA-95, será el menor de los siguientes valores: h/1000 ó 25 mm, siendo h la diferencia de alturas entre ellos.

Además, se verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en el subcapítulo EEA-Acero.

• Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas a distinto nivel y/o altura.
• Caídas al mismo nivel.
• Golpes y cortes contra o con objetos u herramientas.
• Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
• Proyección de fragmentos y partículas.
• Quemaduras.
• Contacto con la corriente eléctrica.
• Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
• Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.
• Ruido en la ejecución de taladros.

5. Criterios de medición

• Kilogramo de acero en soportes.

De la clase de acero especificado en perfiles laminados o huecos de tipología especificada, con soldadura, incluyendo dos manos de pintura de imprimación, según NBE EA-95.

• Unidad de placa de anclaje de cimentación.

De soporte de acero, centrada o medianera, de la clase de acero especificada, de dimensiones y espesor determinados, con armaduras de anclaje compuestas de barras de acero AE-215 L, incluyendo taladros, limpieza y pintura, según NBE EA-95.

EEA Acero
EEAV Vigas

1. Especificaciones

Elementos estructurales horizontales de acero, de directriz recta, sometidos a flexión producida por cargas continuas y/o puntuales.

• Según la forma como están constituidas, las vigas de acero se clasifican en:

1. Vigas de alma llena:
- De perfiles:

a. Perfil simple.
b. Viga múltiple.
c. Perfil reforzado.
- Armada:
a. En I.
b. En cajón.

2. Vigas de alma aligerada:
- Normal (aligeramientos hexagonales).
- Peraltada (aligeramientos octogonales).

3. Vigas triangulares:
- Vigas de celosía de cordones paralelos.
- Cerchas.
- Pórticos.
- Arcos.
- Marquesinas.

2. De los componentes

Productos constituyentes

- Perfiles y chapas de acero laminado: IPN, IPE, UPN, UPE, HEB.
- Cordón de soldadura.
- Tornillos T, TC y TR.
- Roblones.

Control y aceptación

- Según apartado correspondiente del subcapítulo EEA-Acero.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

- Se dispondrá de zona de acopios.
- Ubicación de los aparatos de elevación.
- Replanteo.
- Antes del montaje.

Las vigas se recibirán de taller con las cabezas terminadas realizándose durante el montaje sólo las soldaduras imprescindibles.

Fases de ejecución

Además de las prescripciones del subcapítulo EEA-Acero, se seguirán las siguientes indicaciones particulares:

El izado de las vigas se hará con dos puntos de sustentación, manteniendo dichos elementos un equilibrio estable.

Las piezas que vayan a unirse con soldadura se fijarán entre sí o a gálibos de armado para garantizar la inmovilidad durante el soldeo, pudiendo emplearse como medio de fijación en el caso de fijación de las piezas entre sí casquillos formados por perfiles L o puntos de soldadura. Ambos podrán quedar incluidos en la estructura.

Las uniones entre dos jácenas se realizarán por soldadura continua de penetración completa. Las uniones se situarán entre un 1/4 y 1/8 de la luz con una inclinación de 60°.

Acabados

Contra el fuego se adoptará lo establecido en NBE-CPI-96.

Contra la corrosión se adoptarán las especificaciones de la NBE EA-95.

Después del montaje, tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las zonas de soldadura efectuadas en obra, dando sobre ellas la capa de imprimación anticorrosiva y tras el secado de ésta se procederá al pintado de la estructura según la Norma NBE-AE-95.

Control y aceptación

- Replanteo:

- Verificación distancias entre ejes.
- Verificación de ángulos de esquina y singulares.

- Colocación:

- Control de la colocación y nivelado de vigas.
- Se ensayará una viga cada planta, eligiendo la de más luz.

- Comprobación final. Tolerancias.

- Se verificarán los desplomes de las vigas montadas en obra. Medidos en las secciones de apoyo, la tolerancia, según el artículo 5.5.5 de la norma NBE EA-95, será:
- vigas en general: d / 250,
- vigas carril: d / 500,

siendo d el canto de la viga.

Además, se verificará el cumplimiento de las tolerancias indicadas en el subcapítulo EEA-Acero.

- Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Caídas de personas a distinto nivel y/o altura.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Posibilidad de quedar atrapado por objetos pesados.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Golpes y/o cortes por objetos y herramientas.
- Pisadas sobre objetos y pinchazos.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Quemaduras.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición a radiaciones de soldadura u oxicorte.
- Inhalación o ingestión de sustancias tóxicas o nocivas.

5. Criterios de medición

- Kilogramo de acero en vigas.

De la clase de acero especificado en perfiles de tipología especificada, con soldadura, incluyendo pintura de imprimación, según NBE EA-95.

ENTRAMADO O REJILLA METALICA

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se define Entramado metálico como una pieza metálica compuesta por varias tiras de fleje iguales y paralelas, puestas de canto y separadas entre si, a las cuales se sueldan perpendicularmente, en todos sus cruces o intersecciones, unas varillas o flejes que conforman el entramado, y que en todos sus bordes van soldadas a un fleje que hace a su vez de marco del entramado y conforman la pieza.
Igualmente se define Rejilla metálica a aquella pieza metálica obtenida por perforación de una chapa y posterior estiramiento o bien por soldadura y/o trenzado de flejes o varillas y estirado posterior para formar un elemento metálico con orificios apto para su conformación en plano.
Tanto el entramado como la rejilla se utilizan en la conformación de suelos ligeros, peldaños, cierres, etc., cualquiera que sea la forma de los orificios.
Esta unidad comprende la elaboración y construcción del entramado o rejilla, incluidos marcos y bastidores transporte a obra, premontaje en obra, recortes y sujeciones, montaje definitivo, tratamiento anticorrosivo, así como todos los medios humanos, materiales, de maquinaria y auxiliares necesarios para la completa ejecución de estas operaciones.
En esta unidad no estarán incluidos los perfiles de apoyo de estas piezas, angulares, etc. que irán incluidos en la correspondiente partida de Estructura Metálica.

2. MATERIALES
Las pletinas, flejes o chapas serán del tipo de acero AE 275-B-FN (UNE 36080).
Para la definición de sus propiedades ver el artículo "Acero laminado para estructuras metálicas", del presente Pliego.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS
Las piezas serán suministradas con un galvanizado en caliente cuyo espesor mínimo de zinc no será inferior a 600 g/m^2.
Los lingotes de zinc bruto empleados en el baño, serán de primera fusión y cuyas características responderán a lo indicado a tal fin en la Norma UNE 37-302. El baño del galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5 %, en peso, de zinc (S/UNE 37-501).
El tipo de entramado o rejilla vendrá definido según los planos de proyecto o bien, en su defecto, lo será por la Dirección de Obra entre los diferentes catálogos comerciales que presente el contratista.
El suministrador del entramado o rejilla garantizará que el producto acabado según el sistema especificado, es capaz de soportar la sobrecarga indicada en los planos, además del peso propio, salvando la luz reflejada también en planos, entre apoyos simples, con una flecha máxima inferior a L/200, y sin que queden deformaciones permanentes apreciables al retirar la prueba de carga.
El contratista realizará los planos de construcción que sean necesarios para definir completamente todos los elementos del entramado o rejilla que aparecen en el Proyecto, en éstos estarán indicadas todas las dimensiones, piezas de remates, amarres, uniones, etc.
La conformación en taller del entramado o rejilla metálica obedecerá a los planos elaborados por el contratista y aprobados por la Dirección de Obra.
Una vez elaborados los diferentes elementos se procederá a su presentación en obra al objeto de obtener el visto bueno de la Dirección de Obra y la comprobación de que tanto los cortes, taladros, sujeciones, etc. necesarios para su ensamblaje definitivo son correctos. Una vez hecho esto se procederá al galvanizado de las piezas.
Los entramados y rejillas que en el proyecto se especifiquen para servir de pavimento serán del tipo antideslizante. Los peldaños fabricados con ellos, llevarán incorporado un frontal de un perfil especial antideslizante, totalmente alineado con la parte superior de éste. En todo caso la abertura máxima permitida será de 10 mm, tal como indica el art. 17 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene.

4. CONTROL DE CALIDAD
4.1. CALIDAD DEL ACERO
Del material empleado en la construcción del entramado o rejilla se deberá hacer constar la calidad y marca de procedencia, debiéndose entregar los certificados de calidad en origen del material.
4.2. DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS
El contratista por medio de su departamento de control de calidad comprobará que todas las piezas concuerdan con lo indicado en los planos.
4.3. TRATAMIENTO SUPERFICIAL
No se producirá ningún desprendimiento del recubrimiento al realizar el ensayo de adherencia indicado en la norma MELC-8.06.a. Realizado el ensayo de acuerdo con esta Norma, el recubrimiento aparecerá continuo, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco inmersiones (S/UNE 7-183: Ensayo de Preece o la inmersión en sulfato de cobre).

5. MEDICION Y ABONO
Esta unidad se abonará aplicando el precio correspondiente que figura en el Cuadro de Precios Nº 1, a los kilogramos elaborados y montados, medidos sobre los planos de construcción y aprobados por la Dirección de Obra.

EF Fachadas y particiones
EFD Defensas
EFDB Barandillas
1. Especificaciones

Defensa formada por barandilla compuesta de bastidor (pilastras y barandales), pasamanos y entrepaño, anclada a elementos resistentes como forjados, soleras y muros, para protección de personas y objetos de riesgo de caída entre zonas situadas a distinta altura.

2. De los componentes
Productos constituyentes

• Bastidor:

los perfiles que conforman el bastidor podrán ser de acero galvanizado, aleación de aluminio anodizado, etc.

• Pasamanos:

Reunirá las mismas condiciones exigidas a la barandillas; en caso de utilizar tornillos de fijación, por su posición, quedarán protegidos del contacto directo con el usuario.

• Entrepaños:

los entrepaños para relleno de los huecos del bastidor podrán ser de polimetacrilato, poliéster reforzado con fibra de vidrio, PVC, fibrocemento, etc., con espesor mínimo de 5 mm; asimismo podrán ser de vidrio (armado, templado o laminado), etc.

• Anclajes:

los anclajes podrán realizarse mediante:

- Placa aislada, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm y para fijación de barandales a los muros laterales.
- Pletina continua, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, coincidiendo con algún elemento prefabricado del forjado.
- Angular continuo, en barandillas de acero para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm, o se sitúen en su cara exterior.
- Pata de agarre, en barandillas de aluminio, para fijación de las pilastras cuando sus ejes disten del borde del forjado no menos de 10 cm.
- Pieza especial, normalmente en barandillas de aluminio para fijación de pilastras, y de barandales con tornillos.

Control y aceptación

• Perfiles laminados y chapas:

- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles.
- Distintivos: Marca AENOR para perfiles y chapas de acero laminado en caliente.
- Ensayos: tolerancias dimensionales de los productos. Límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura.

Doblado simple. Resiliencia Charpy. Dureza Brinell. Análisis químicos determinando el contenido en C y S.

- Lotes: 20 t por tipo de perfil.

• Tubos de acero galvanizado:

- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Acero: protección anticorrosiva, mínimo 15 micras).
- Distintivos: Marca AENOR para tubos de acero soldado.
- Ensayos: aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado. Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

• Perfiles de aluminio anodizado:

- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Aluminio, protección anódica mínima de 15 micras en interiores, 20 micras en exteriores y 25 en ambientes marinos).
- Distintivos: Marca de Calidad "EWAA EURAS" para película anódica sobre aluminio destinado a la arquitectura.
- Ensayos: medidas y tolerancias (inercia del perfil). Espesor del recubrimiento anódico. Calidad del sellado del recubrimiento anódico.
- Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción.

• Perfiles de madera:

- Identificación. Material. Dimensiones. Espesores y características. Comprobación de protección y acabado de los perfiles. (Madera, imprimación, pinturas o barnices).
- Distintivos: Marca AENOR para madera maciza.
- Ensayos: dimensiones. Inercia. Humedad. Nudos. Fendas y acebolladuras. Peso específico. Dureza.
- Lotes: 50 unidades de barandilla o fracción.

• Pinturas o barnices:

• Distintivos: Marca AENOR.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

Las barandillas se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, y cuando estén ancladas sobre antepechos de fábrica el grosor de éstos será superior a 15 cm.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Compatibilidad

Se evitarán los siguientes contactos bimetálicos:

- Zinc en contacto con: acero, cobre, plomo y acero inoxidable.
- Aluminio con: plomo y cobre.
- Acero dulce con: plomo, cobre y acero inoxidable.
- Plomo con: cobre y acero inoxidable.
- Cobre con: acero inoxidable.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

Replanteada en obra la barandilla, se marcará la situación de los anclajes.

Alineada sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas, fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillado suave.

Fases de ejecución

Los anclajes se recibirán directamente al hormigonar en caso de ser continuos, recibiéndose en caso contrario en los cajeados previstos al efecto, en forjados y muros, con mortero de cemento. En forjados ya ejecutados se anclarán mediante tacos de expansión con empotramiento no menor de 45 mm y tornillos. Cada fijación se realizará al menos con dos tacos separados entre sí 50 mm.

Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación; asimismo mantendrán el aplomado de la barandilla hasta que quede definitivamente fijada al soporte. Se realizarán preferiblemente mediante placas, pletinas o angulares, dependiendo de la elección del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.

La unión del perfil de la pilastra con el anclaje se realizará por soldadura, respetándose las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.

Cuando los entrepaños y/o pasamanos sean desmontables, se fijarán con tornillos, junquillos, o piezas de ensamblaje, desmontables siempre desde el interior.

Acabados

El sistema de anclaje al muro será estanco no originando penetración del agua en el mismo mediante sellado y recebado con mortero, del encuentro de la barandilla con el elemento al que se ancle.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: dos cada 30 m.

• Disposición y fijación:

- Aplomado y nivelado de la barandilla.
- Comprobación de la altura y entrepaños (huecos).
- Comprobación de la fijación (anclaje) según especificaciones del proyecto.

• Protección y acabado:

- Aplicación de la protección de los materiales en obra.

Conservación hasta la recepción de las obras

No deberá utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de cargas.

Se revisarán los anclajes hasta su entrega y se mantendrán limpias.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Caída de personas de altura.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos durante su manipulación.
- Pisadas sobre objetos o pinchazos.
- Golpes y cortes con objetos y herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Contacto con objetos muy calientes.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Exposición a radiaciones nocivas.
- Inhalación e ingestión de sustancias nocivas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Metro lineal incluso pasamanos y piezas especiales, totalmente montado.

6. Mantenimiento

Uso

En caso de barandillas metálicas, se evitarán golpes y rozaduras, así como el vertido sobre ellas de ácidos, lejías o productos de limpieza o aguas procedentes de jardineras o de la cubierta, que puedan afectar a los materiales constituyentes.

No deberán utilizarse como apoyo de andamios, tablones ni elementos destinados a la subida de muebles o cargas.

No se aplicarán esfuerzos perpendiculares al plano de la barandilla.

Conservación

Se realizarán inspecciones visuales cada 2 ó 3 años, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es por soldadura. Si fuese mediante atornillado, se revisará anualmente. Se observará la posible aparición de manchas de óxido en la fábrica procedente de los anclajes.

Se limpiarán eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, o con un paño húmedo con jabón neutro. Se evitarán ácidos, lejías o productos abrasivos.

En barandillas de acero se renovará la pintura al menos cada 5 años en climas secos, cada 3 años en climas húmedos y cada 2 años en climas muy agresivos.

Reparación. Reposición

La reparación de las barandillas de aluminio anodizado que presenten rayado mediante pulverizadores o pinceles especiales se llevará a cabo por profesional cualificado. Asimismo, en caso de detectar posible corrosión de los anclajes, deberán descubrirse y protegerse adecuadamente, sellando los empotramientos a la fábrica.

La vida útil de la barandilla puede cifrarse en 40 años en locales privados y en 20 años en locales públicos.

El Instalaciones
EIE Electricidad
EIFF Baja tensión
CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA
Acometida

La acometida se realizará mediante una línea trifásica con neutro a 220/380 Voltios. Esta acometida irá bajo tubos.

Contactores.

Para los grupos motrices, se dispondrán contactores y guarda motores de marcas de reconocida solvencia debiendo responder a las características exigidas para cada tipo de servicio. Deberán estar fabricados a base de bloques de baquelita de gran dureza.

Guarda-motores

Los equipos guardamotores estarán compuestos por un contactor y tres relés térmicos regulables contra sobreintensidades. Dispondrán de rearme manual e irán equipados con patillas de contactos auxiliares para automatismos. Los relés térmicos corresponderán a las intensidades nominales del motor a proteger.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

La puerta de la C.G.P. será hermética a veinte centímetros (20 cm) como mínimo del suelo, protegida frente a la corrosión y daños mecánicos.

El trazado de tubos y conductos de la línea repartidora, se colocarán de forma recta y no inclinada, y con la sección adecuada.

El cuadro general de distribución ubicado en la entrada de cada local o vivienda, debe llevar en la parte superior de la tapa de la caja, un espacio reservado para la identificación del instalador y el nivel de electrificación.

NORMATIVA

- Reglamento Electrónico para Baja Tensión e Instalaciones Técnicas Complementarias.

1. Especificaciones

Instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230/400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:
Acometida.
Caja general de protección. (CGP)
Línea repartidora.
- Conductores unipolares en el interior de tubos de PVC,... en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores de cobre aislados con cubierta metálica en montaje superficial.
- Interruptor seccionador general.

Centralización de contadores.
Derivación individual.
- Conductores unipolares en el interior de tubos en montaje superficial o empotrados.
- Canalizaciones prefabricadas.
- Conductores aislados con cubierta metálica en montaje superficial siendo de cobre.

Cuadro general de distribución.
- Interruptores diferenciales.
- Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
- Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.

Interruptor de control de potencia.
Instalación interior.
- Circuitos
- Puntos de luz y tomas de corriente.

Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores...
En algunos casos la instalación incluirá:
Grupo electrógeno y/o SAI.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores y mecanismos:
- Identificación, según especificaciones de proyecto
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

Contadores y equipos:
- Distintivos: centralización de contadores. Tipo homologado por el MICT.

Cuadros generales de distribución. Tipos homologados por el MICT.
- El instalador posee calificación de Empresa Instaladora.

Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Distintivo de calidad: Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

Para la instalación empotrada los tubos flexibles de protección, se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 100 cm. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas, será de 50 cm.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión, coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa. Se marcará por Instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas,...

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada esta según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Fases de ejecución

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque) para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 150 mm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública.

La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 100 mm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales,...

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea repartidora hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 100 mm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada como mínimo por 4 puntos o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior, que si es empotrada se realizarán, rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 0,5 cm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes.

Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Control aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Instalación general del edificio:
Caja general de protección:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos)
- Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

Líneas repartidoras:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
- Dimensión de patinillo para líneas repartidoras. Registros, dimensiones.
- Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas repartidoras.

Recinto de contadores:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas repartidoras y derivaciones individuales.
- Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores.

Conexiones.
- Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
- Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
- Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

Derivaciones individuales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta) dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
- Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

Canalizaciones de servicios generales:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
- Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección.

Fijación. Sección de conductores.
Tubo de alimentación y grupo de presión:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento.
- Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:
Cuadro general de distribución:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

Instalación interior:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Dimensiones trazado de las rozas.
- Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
- Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
- Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
- Acometidas a cajas.
- Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
- Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.

Cajas de derivación:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Dimensiones según nº y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

Mecanismos:
Unidad y frecuencia de inspección: cada 4 viviendas o equivalente.
- Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Pruebas de servicio:
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación
- De conductores entre fases (sí es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Cortes y golpes producidos por maquinaria.
- Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.
- Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.
- Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o falta de adecuación de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.
- Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.
- Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

5. Criterios de medición

Los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan.

El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos,...

- Por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.
- Por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

6. Mantenimiento

Uso

El papel del usuario debe limitarse a la observación de la instalación y sus prestaciones, y dar aviso a instalador autorizado de cualquier anomalía encontrada.

Limpieza superficial con trapo seco de los mecanismos interiores, tapas, cajas...

Conservación

Caja general de protección:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual el estado del interruptor de corte y de los fusibles de protección, el estado frente a la corrosión de la puerta del nicho y la continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico de la misma.

Cada 5 años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen.

Línea repartidora:

Cada 2 años, o después de producirse algún incidente en la instalación, se comprobará mediante inspección visual los bornes de abroche de la línea repartidora en la CGP.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Centralización de contadores:

Cada 2 años se comprobarán las condiciones de ventilación, desagüe e iluminación, así como de apertura y accesibilidad al local.

Cada 5 años se verificará el estado del interruptor de corte en carga, comprobándose su estabilidad y posición.

Derivaciones individuales:

Cada 5 años se comprobará el aislamiento entre fases y entre cada fase y neutro.

Cuadro general de distribución:

Cada año se comprobará el funcionamiento de todos los interruptores del cuadro y cada dos se realizará por personal especializado una revisión general, comprobando el estado del cuadro, los mecanismos alojados y conexiones.

Instalación interior:

Cada 5 años, revisar la rigidez dieléctrica entre los conductores.

Revisión general de la instalación cada 10 años por personal cualificado, incluso tomas de corriente, mecanismos interiores...

Reparación. Reposición

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

EI Instalaciones
EIE Electricidad
EIEP Puesta a tierra
1. Especificaciones

Instalación que comprende toda la ligazón metálica directa sin fusible ni protección alguna, de sección suficiente, entre determinados elementos o partes de una instalación y un electrodo, o grupo de electrodos, enterrados en el suelo, con objeto de conseguir que el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no existan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de fuga o la de descarga de origen atmosférico.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Tomas de tierra.

- Electrodo, de metales inalterables a la humedad y a la acción química del terreno, tal como el cobre, el acero galvanizado o sin galvanizar con protección catódica o fundición de hierro. Los conductores serán de cobre rígido desnudo, de acero galvanizado u otro metal con alto punto de fusión
- Electrodos simples, constituidos por barras, tubos, placas, cables, pletinas,...
- Anillos o mallas metálicas constituidos por elementos indicados anteriormente o por combinación de ellos.
- Líneas de enlace con tierra, con conductor desnudo enterrado en el suelo.
- Punto de puesta a tierra.

Arquetas de conexión.
Línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.
Derivaciones de la línea principal de tierra, aislado el conductor con tubos de PVC rígido o flexible.
Conductor de protección.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Conductores:
- Identificación, según especificaciones de proyecto.
- Distintivo de calidad: Marca de Calidad AENOR homologada por el Ministerio de Fomento para materiales y equipos eléctricos.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas,...

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

Compatibilidad

Los metales utilizados en la toma de tierra en contacto con el terreno deberán ser inalterables a la humedad y a la acción química del mismo.

Para un buen contacto eléctrico de los conductores, tanto con las partes metálicas y masas que se quieren poner a tierra como con el electrodo, dicho contacto debe disponerse limpio, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas. Así se protegerán los conductores con envolventes y/o pastas, si se estimase conveniente.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas y en caso contrario se redefinirá por la dirección facultativa, se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación en presencia de esta.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento, y un conjunto de electrodos de picas.

Fases de ejecución

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se pondrá en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm, el cable conductor, formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas, unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados (picas) verticalmente, se realizará excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada, paralelamente se golpeará con una maza, enterrado el primer tramo de pica, se quitará la cabeza protectora y se enrosca el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora se vuelve a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se debe soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno, se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará, se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra al que se suelda en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra, mediante soldadura. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aisladas con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible, sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas mediante dispositivos, con tornillos de aprieto u otros elementos de presión o con soldadura de alto punto de fusión.

Acabados

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos dispuestos limpios y sin humedad, se protegerán con envolventes o pastas.

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Línea de enlace con tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Punto de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Conexiones.

Barra de puesta a tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Línea principal de tierra:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección de conductor. Conexión.

Picas de puesta a tierra, en su caso:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- Número y separación. Conexiones.

Arqueta de conexión:
Unidad y frecuencia de inspección: cada elemento
- La conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

Pruebas de servicio:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles.
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.

- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
- Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
- Comprobación de que la resistencia es menor de 10 ohmios.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.
- Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.
- Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

5. Criterios de medición

Los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones.

El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno.

El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, ... se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

6. Mantenimiento

Uso

Al usuario le corresponde ante una sequedad excesiva del terreno y cuando lo demande la medida de la resistividad del terreno, el humedecimiento periódico de la red bajo supervisión de personal cualificado.

Conservación

En la puesta a tierra de la instalación provisional cada 3 días se realizará una inspección visual del estado de la instalación.

Una vez al año se realizará la medida de la resistencia de tierra por personal cualificado, en los meses de verano coincidiendo con la época más seca, garantizando que el resto del año la medición sea mayor.

Si el terreno fuera agresivo para los electrodos, se revisarán estos cada 5 años con inspección visual. En el mismo plazo se revisarán las corrosiones de todas las partes visibles de la red.

Cada 5 años se comprobará el aislamiento de la instalación interior que entre cada conductor y tierra, y entre cada dos conductores no debe ser inferior a 250.000 ohmios.

Reparación. Reposición

Todas las operaciones sobre el sistema, de reparación y reposición, serán realizadas por personal especializado, que es aquel con el título de instalador electricista autorizado, y que pertenece a empresa con la preceptiva autorización administrativa.

Siempre que se revisen las instalaciones, se repararán los defectos encontrados y, en el caso que sea necesario, se repondrán las piezas que lo precisen.

EI Instalaciones
EIF Fontanería
EIFA Abastecimiento
1. Especificaciones

Conjunto de conducciones exteriores al edificio, que alimenta de agua al mismo, normalmente a cuenta de una compañía que las mantiene y explota. Comprende desde la toma de un depósito o conducción, hasta el entronque de la llave de paso general del edificio de la acometida.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Genéricamente la instalación contará con:
Tubos y accesorios de la instalación que podrán ser de fundición, polietileno puro...
Llave de paso con o sin desagüe y llave de desagüe.
Válvulas reductoras y ventosas.
Arquetas de acometida y de registro con sus tapas, y tomas de tuberías en carga.
Materiales auxiliares: ladrillos, morteros, hormigones...
En algunos casos la instalación incluirá:
Bocas de incendio en columna.
Otros elementos de extinción (rociadores, columnas húmedas).

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de acero galvanizado:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: homologación MICT y AENOR
- Ensayos (según normas UNE): aspecto, medidas y tolerancias. Adherencia del recubrimiento galvanizado.
Espesor medio y masa del recubrimiento. Uniformidad del recubrimiento.
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.
Tubos de polietileno:
- Identificación. Marcado. Diámetros.
- Distintivos: ANAIP
- Ensayos (según normas UNE): identificación y aspecto. Medidas y tolerancias
- Lotes: 1.000 m o fracción por tipo y diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

El soporte

El soporte de los tubos de la instalación de abastecimiento de agua serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable dependiendo del diámetro del tubo.

Dicho soporte para los tubos se preparará dependiendo del diámetro de las tuberías y del tipo de terreno:

Para tuberías de D< ó = 30 cm, será suficiente una cama de grava, gravilla, arena, o suelo mojado con un espesor mínimo de 15 cm, como asiento de la tubería.

Para tuberías de D> ó = 30 cm, se tendrá en cuenta las características del terreno y el tipo de material:
- En terrenos normales y de roca, se extenderá un lecho de gravilla o piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 mm, y mínimo de 5 mm, a todo lo ancho de la zanja, con un espesor de 1/6 del diámetro exterior del tubo y mínimo de 20 cm, actuando la gravilla de dren al que se dará salida en los puntos convenientes.
- En terrenos malos (fangos, rellenos...), se extenderá sobre la solera de la zanja una capa de hormigón pobre, de zahorra, de 150 kg de cemento por m3 de hormigón, y con un espesor de 15 cm.
- En terrenos excepcionalmente malos, (deslizantes, arcillas expandidas con humedad variable, en márgenes de ríos con riesgo de desaparición...) se tratará con disposiciones adecuadas al estudio de cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

Para la unión de los distintos tramos de tubos y piezas especiales dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:

Para tuberías de fundición las piezas especiales serán de fundición y las uniones entre tubos de enchufe y cordón con junta de goma.

Para tuberías de polietileno puro, las piezas especiales serán de polietileno duro o cualquier otro material sancionado por la práctica, y no se admitirán las fabricadas por la unión mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos se efectuarán con mordazas a presión.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser el correcto, alineado en planta y con la rasante uniforme, coincidiendo con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá en presencia de la dirección facultativa.

Se excava hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme, y si quedasen al descubierto piedras, cimentaciones, rocas..., se excavará por debajo de la rasante y se rellenará posteriormente con arena. Dichas zanjas se mantendrán libres de agua, residuos y vegetación para proceder a la ejecución de la instalación.

Al marcar los tendidos de la instalación de abastecimiento, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones) y quedando siempre por encima de la red de abastecimiento. En caso de no poder mantener las separaciones mínimas especificadas, se tolerarán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales. Siendo dichas instalaciones en horizontal y en vertical respectivamente:
- Alcantarillado: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal y vertical.

Fases de ejecución

Manteniendo la zanja libre de agua, disponiendo en obra de los medios adecuados de bombeo, se colocará la tubería en el lado opuesto de la zanja a aquel en que se depositen los productos de excavación, evitando que el tubo quede apoyado en puntos aislados, y aislado del tráfico.

Preparada la cama de la zanja según las características del tubo y del terreno (como se ha especificado en el apartado de soporte), se bajarán los tubos examinándolos y eliminando aquellos que hayan podido sufrir daños, y limpiando la tierra que se haya podido introducir en ellos.

A continuación se centrarán los tubos, calzándolos para impedir su movimiento.

La zanja se rellenará parcialmente, dejando las juntas descubiertas. Si la junta es flexible, se cuidará en el montaje que los tubos no queden a tope. Dejando entre ellos la separación fijada por el fabricante.

Cuando se interrumpa la colocación, se taponarán los extremos libres.

Una vez colocadas las uniones-anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales, y con una capa superior de hormigón en masa para el caso de conducciones reforzadas.

Cuando la pendiente sea superior al 10%, la tubería se colocará en sentido ascendente.

No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de la zanja.

En el caso en que la instalación incluya boca de incendio:
- Estarán conectadas a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso, fácilmente registrable.
- En redes malladas se procurará no conectar distribuidores ciegos, en caso de hacerlo se limitará a una boca por distribuidor.
- En calles con dos conducciones se conectará a ambas.
- Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles por los equipos de bomberos.
- La distancia entre bocas de incendio, en una zona determinada, será función del riesgo de incendio en la zona, de su posibilidad de propagación y de los daños posibles a causa del mismo. Como máximo será de 200 m.
- Se podrá prescindir de su colocación en zonas carentes de edificación como parques públicos.

Acabados

Limpieza interior de la red, por sectores, aislando un sector mediante las llaves de paso que la definen, se abrirán las de desagüe y se hará circular el agua, haciéndola entrar sucesivamente por cada uno de los puntos de conexión del sector de la red, mediante la apertura de la llave de paso correspondiente, hasta que salga completamente limpia.

Desinfección de la red por sectores, dejando circular una solución de cloro, aislando cada sector con las llaves de paso y las de desagüe cerradas.

Evacuación del agua clorada mediante apertura de llaves de desagüe y limpieza final circulando nuevamente agua según el primer paso.

Limpieza exterior de la red, limpiando las arquetas y pintando y limpiando todas las piezas alojadas en las mismas.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Para la ejecución de las conducciones enterradas:
Conducciones enterradas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material, dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas.

Sellado. Anclajes.
Arquetas:
Unidades y frecuencia de inspección: cada ramal
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado

Acometida:
Unidades y frecuencia de inspección: cada una.
- Verificación de características de acuerdo con el caudal suscrito, presión y consumo.
- La tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado.
- Llave de registro.

Pruebas de servicio:
Prueba hidráulica de las conducciones:
Unidades y frecuencia de inspección: uno por instalación.
- Prueba de presión
- Prueba de estanquidad
- Comprobación de la red bajo la presión estática máxima.
- Circulación del agua en la red mediante la apertura de las llaves de desagüe.
- Caudal y presión residual en las bocas de incendio.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Una vez realizada la puesta en servicio de la instalación, se cerrarán las llaves de paso y se abrirán las de desagüe hasta la finalización de las obras. También se taparán las arquetas para evitar su manipulación y la caída de materiales y objetos en ellas.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Se medirá y valorará por metro lineal de tubería, incluso parte proporcional de juntas y complementos, completamente instalada y comprobada; por metro cúbico la cama de tuberías, el nivelado, relleno y compactado, completamente acabado; y por unidad la acometida de agua.

6. Mantenimiento

Conservación

Cada 2 años se efectuará un examen de la red para detectar y eliminar las posibles fugas, se realizará por sectores.

A los 15 años de la primera instalación, se procederá a la limpieza de los sedimentos e incrustaciones producidos en el interior de las conducciones, certificando la inocuidad de los productos químicos empleados para la salud pública.

Cada 5 años a partir de la primera limpieza se limpiará la red nuevamente.

Reparación. Reposición

En el caso de que se haya que realizar cualquier reparación, se vaciará y se aislará el sector en el que se encuentre la avería, procediendo a cerrar todas las llaves de paso y abriendo las llaves de desagüe. Cuando se haya realizado la reparación se procederá a la limpieza y desinfección del sector.

Durante los procesos de conservación de la red se deberán disponer de unidades de repuesto, de llaves de paso, ventosas..., de cada uno de los diámetros existentes en la red, que permitan la sustitución temporal de las piezas que necesiten reparación el taller.

Será necesario un estudio, realizado por técnico competente, siempre que se produzcan las siguientes modificaciones en la instalación:
- Incremento en el consumo sobre el previsto en cálculo en más de un 10%.
- Variación de la presión en la toma.
- Disminución del caudal de alimentación superior al 10% del necesario previsto en cálculo.

EI Instalaciones
EIF Fontanería
EIFR Riego
1. Especificaciones

Instalación de distribución de agua desde la red de abastecimiento y distribución, para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles.

Para su diseño se habrá tenido en cuenta el tipo de suelo, la capacidad de infiltración del mismo y el volumen de agua necesario según la zona climática y el tipo de plantación.

2. De los componentes
Productos constituyentes

Tubos y accesorios para la red de distribución y las derivaciones, normalmente de PE rígido.

Sistemas de salida de agua:
- Bocas de riego con tapa y cerco; blindada o no.
- Aspersores, fijos o emergentes.
- Goteros, mangueras de exudación...

Si se prevé una puesta en funcionamiento automática de la instalación, se dispondrá un programador, este estará conectado mediante línea de control eléctrica o hidráulica con las válvulas de control.

Si la presión de suministro es inferior a la de cálculo, se instalará un grupo motobomba.

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Como parte de la instalación de distribución de agua fría, todos los componentes y accesorios que integran la instalación serán objeto de los mismos controles, así como la comprobación de la homologación marca y garantías (ver controles apartado EIFF- Agua fría y caliente)

En el caso de que el material o equipo llegue a la obra con Certificado de Origen Industrial, que acredite el cumplimiento de condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará únicamente comprobando sus características aparentes de acabados superficiales y en especial la ausencia de defectos tipo "uniones frías".

Para el caso de las bocas de riego, sobre un tanto por cien de las piezas, se comprobarán las características mecánicas la microestructura del cuerpo y de la tapa de la boca, así como las características geométricas de los elementos componentes de los mecanismos de apertura, cierre y salida de agua.

El soporte

La instalación de riego, como red de distribución de agua, podrá ser vista o empotrada, pudiendo combinarse tramos en una misma instalación. Así el soporte serán los paramentos horizontales y verticales (ver EIFF)

En el caso de tramos de la instalación de riego que discurran subterráneos empotrados, el soporte serán zanjas rellenas su fondo con una capa de arena de río para asiento de tubería de espesor aproximado 10 cm + D(diámetro tubería)+10 cm, y sobre esta un relleno de tierra exenta de áridos mayores de 8 cm de diámetro y apisonada. En los 40 cm superiores se alcanzará una densidad seca de 100% de la obtenida en el Ensayo de Proctor Normal y del 95% en el resto del relleno.

Compatibilidad

El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.

3. De la ejecución del elemento
Preparación

La instalación (no enterrada) cumplirá las condiciones establecidas en el apartado EIFF, para distribución de agua.

En los tramos subterráneos, se excavará la zanja y esta quedará limpia de residuos y vegetación además de libre de agua. En el caso que al excavar quedarán al descubierto piedras, cementaciones... se excavará por debajo de la rasante y se rellenará de arena.

Fases de ejecución

La instalación se ejecutará con una red de distribución desde la toma de la red general hasta las derivaciones con llave de compuerta en su comienzo, y unas derivaciones desde el distribuidor hasta los diferentes sistemas de salida de agua.

Los tramos vistos o empotrados cumplirán las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas de EIFF, para distribución de agua.

Para los tramos que discurren subterráneos, preparada la zanja se colocarán los tubos, previamente examinados, calzándolos para impedir su movimiento. Posteriormente se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas.

Posteriormente se completará la instalación colocando los sistemas de salida de agua, con sus válvulas de control, y con el programador y la motobomba en los casos de que se disponga.

El programador se conectará mediante línea de control eléctrica o hidráulica a las válvulas de control.

Acabados

Una vez terminada la ejecución, las redes de distribución deben ser limpiadas internamente antes de realizar las pruebas de servicio, para eliminar polvo, cascarillas, aceites y cualquier otro elemento extraño. Posteriormente se hará pasar una solución acuosa con producto detergente y dispersantes orgánicos compatibles con los materiales empleados en el circuito. Posteriormente se enjuagará con agua procedente del dispositivo de alimentación.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Tuberías:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 15 m.
- El diámetro sea el especificado o diferencias menores al 5%.
- Las uniones tendrán elementos de estanquidad.
- La profundidad de la canalización sea superior a 45 cm.

Llave de compuerta y boca de riego:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada llave, dos cada distribuidor de boca de riego.
- No se admitirán variaciones superiores al 10% en las dimensiones de la arqueta, y al 5% en el enrase del pavimento.
- La unión de la tubería será correcta y con elementos de estanquidad.
- La situación será la especificada en planos. Para las bocas blindadas tendrá tubo de desagüe.

Aspersor:
Unidad y frecuencia de inspección: uno cada 10 y no menos de uno por derivación.
- Unión correcta y con elementos de estanquidad.
- El eje del aspersor será perpendicular al terreno y su situación la especificada en planos.

Válvula de control:
- No presentará variaciones superiores al 10% en la arqueta y al 5% en el enrase con el pavimento.
- La unión con tuberías será con bridas y con elementos de estanquidad.

Pruebas de servicio:
Serán preceptivas las dos pruebas hidráulicas de las conducciones de presión y estanquidad, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Agua fría y caliente. (ver apartado EIFF- Agua fría y caliente)
Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

Conservación hasta la recepción de las obras

Comprobada la instalación y realizada su puesta en servicio, se cerrarán las bocas de riego y se taparán con tapa y cerco enrasado con el pavimento o terreno evitando su manipulación.

4. Seguridad y Salud
Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Cortes y golpes en las manos por objetos y herramientas.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

5. Criterios de medición

Las tuberías se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, con parte proporcional de piezas especiales y uniones para red de riego, excluida la excavación de zanjas.

El resto de componentes de la instalación (bocas de riego, aspersores, programadores, válvulas...)se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

6. Mantenimiento
Conservación

Cada año y antes de comenzar los riegos se efectuará una prueba de funcionamiento, así como una revisión de la instalación, reparando todos los desperfectos que se observen.

Cada 4 años se efectuará una prueba de estanquidad.

Reparación. Reposición

Antes de efectuar modificaciones en la instalación que produzcan variaciones constantes en la presión y caudal del suministro, será necesario un estudio realizado por técnico competente.

Sin perjuicio de las revisiones para conservación, se repararán aquellos defectos que puedan permitir fugas o deficiencias de funcionamiento en conducciones, accesorios y equipos.

EI Instalaciones
EII Iluminación

1. Especificaciones

Iluminación general de locales con equipos de incandescencia o de fluorescencia conectados con el circuito correspondiente mediante clemas o regletas de conexión.

2. De los componentes

Productos constituyentes

• Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción. Las luminarias podrán ser de varios tipos: empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante…
• Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores).
• Conductores.
• Lámpara

Control y aceptación

Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

• Luminaria: se indicará
- La clase fotométrica referida a la clasificación UTE o BZ y DIN.
- Las iluminancias medias.
- El rendimiento normalizado.
- El valor del ángulo de protección, en luminarias abiertas.
- La lámpara a utilizar (ampolla clara o mateada, reflectora…), así como su número y potencia.
- Las dimensiones en planta.
- El tipo de luminaria.

• Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, la temperatura de color en ºK (según el tipo de lámpara), el flujo nominal en lúmenes y el índice de rendimiento de color.

• Accesorios para lámparas de fluorescencia: llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:
Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.
Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento.
Cebador: marca de rigen, tipo o referencia al catálogo del fabricante. Se indicará el circuito y el tipo de lámpara para las que sea utilizable.

El soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

El almacenamiento en obra será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Fases de ejecución

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectaran tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente mediante clemas.

Control y aceptación

La prueba de servicio, para comprobar el funcionamiento del alumbrado, deberá consistir en el accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Controles durante la ejecución: puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: 1 cada 400 m2.
- Luminarias, lámparas y número de estas especificadas en proyecto.
- Fijaciones y conexiones
- Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Normativa : ver Anexo de Normativa Técnica.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

• Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.
• Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.
• Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

5. Criterios de medición

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión con clemas y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

6. Mantenimiento

Conservación

Todos los años se limpiará la suciedad y residuos de polución preferentemente en seco, utilizando trapos o esponjas que no rayen la superficie. Para la limpieza de luminarias de aluminio anodizado se utilizarán soluciones jabonosas no alcalinas.

Reparación. Reposición

La reposición de las lámparas de los equipos se efectuará cuando éstas almacenen su vida media mínima. Dicha reposición se efectuará preferentemente por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

Todas las lámparas repuestas serán de las mismas características que las reemplazadas.

Durante las fases de realización del mantenimiento, se mantendrán desconectados las interruptores automáticos de seguridad de la instalación.

Alumbrado exterior

Las dimensiones A largo y ancho y B profundo del dado de cimentación, de hormigón H-125, y la longitud L de los pernos de anclaje de di metro veinticinco milímetros (25 mm), de acero AEH400N, se determinan en la tabla siguiente en función de la altura H del punto de luz.

H en mm	A x A x B en m	L en mm
8	0.65 x 0.65 x 0.80	500
10	0.80 x 0.80 x 1.00	500
12	0.80 x 0.80 x 1.20	700
15	1.00 x 1.00 x 1.40	700

La sujeción del báculo o poste a la cimentación se hará mediante placa de base, a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca.

En el dado de hormigón de cimentación, se embutirá un tubo de plástico, de diámetro mínimo cuarenta milímetros (40 mm), para el paso de los cables.

La luminaria irá conectada al circuito en la tabla de conexiones mediante clema. Se colocará un electrodo de pica cada cinco o seis (5 o 6) columnas, soldado al cable conductor mediante soldadura aluminotérmica. El hincado de la pica se efectuar con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración sin rotura.

NORMATIVA

NTE- Instalaciones de electricidad.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION

Se medirá y valorará por unidad colocada y funcionando, incluso fijaciones, conexiones y pequeño material.

ALUMBRADO PÚBLICO

CABLE DE COBRE TIPO DN CLASE 2

1. DEFINICION Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro, tendido y conexionado de cable de cobre, de denominación DN-0,6/1 kV clase 2 y con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR. Cumplirán las Normas UNE 20.003, UNE 21.022, UNE 21.064 y UNE 21.123.

Incluye el tendido por canalización, tubo, pared, zanja o tendido aéreo, el conexionado y encintado a las bornas de paso correspondientes y de aparatos o aparellaje, así como los empalmes en columnas y acometidas. Numerado e identificado. Agrupado mediante bridas de poliamida según circuitos.

2. MATERIALES

Se utilizará cable DN-0,6/1 kV clase 2 con cubierta de neopreno y aislamiento de EPR, de Cu, se incluirá pequeño material de sujeción, así como otro tipo de pequeño material (cinta, conectores, bridas de poliamida, etiquetas de identificación, etc.). Conformarán una agrupación de alambres de clase 2.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Las obras serán ejecutadas durante el día. Se tenderán los cables y, posteriormente, serán conexionados en sus bornes y agrupados, numerados e identificados por fases y circuitos independientes mediante bridas de poliamida y etiquetas.

Todos los cables deberán ser cuidadosamente examinados antes de tenderlos para comprobar si existe algún defecto visible en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se desecharán los cables que presenten señales de haber sido usados con anterioridad.

3.1. TENDIDO DE CABLES

El tendido de cables se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas, torceduras y entrecruzamiento, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

Los cables dispondrán del radio de curvatura adecuado para sus características técnicas (por ser de material será 6 veces su diámetro). Se cuidará que no penetre la humedad.

Se procurará no realizar el tendido, cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0ºC. Cuando sea necesario efectuar el tendido en estas condiciones, se tomarán precauciones especiales.

A lo largo del tendido se dispondrán abrazaderas, con fácil identificación para indicar la función y características del cable que sustentan.

3.2. EMPALMES Y CONEXIONES

Las derivaciones se efectuarán siempre en el interior de los báculos o columnas. En su registro se instalará una placa con bornas, y fusibles debidamente calibrados para el consumo a proteger.

Así mismo, todos los cambios de sección o empalmes que sea preciso realizar en las líneas, se efectuarán en el interior de los báculos o columnas, incorporando fusibles calibrados para las líneas de menor sección.

Las acometidas a los puntos de luz no sufrirán deterioro o aplastamiento en su paso por el interior del báculo o columna. La parte roscada del portalámparas se conectará al conductor con menor tensión respecto a tierra.

El número de empalmes será reducido al mínimo.

Las placas de derivación serán de material aislante, incorporando uno o dos portafusibles giratorios de cartucho y bornas de derivación de las líneas de distribución y mando. Las utilizadas para cambio de sección del conductor llevarán instalados tres portafusibles giratorios de cartucho para proteger el cambio de sección de la línea principal.

Las bornas suministradas serán de primera calidad y dimensiones adecuadas a la sección del conductor principal.

Los fusibles serán de primera calidad, debidamente calibrados para la derivación a proteger. Irán incorporados en elementos portátiles giratorios, que garanticen la instalación contra las vibraciones normales de la calzada.

El aislamiento del cable para realizar las derivaciones y empalmes debe estar en contacto el mínimo tiempo posible con el aire, por lo que se encintarán los extremos de la línea de tal forma que se evite la entrada de humedad.

2.3. DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de las secciones de los conductores (todos unipolares) será determinado de forma que la caída de tensión con respecto al origen de la instalación sea siempre inferior al 3 % de la tensión nominal, y que la densidad de corriente de cada conductor cumpla las Prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su instrucción MI-BT-017.

La sección será función de la potencia a instalar, de la tensión nominal entre fases, de la longitud de línea, de la caída de tensión y del factor de potencia resultante. No obstante, para efectos de simplificación, se considerará que la potencia a contemplar en voltiamperios sea como mínimo el valor correspondiente a multiplicar 1,8 por la potencia en watios de las lámparas instaladas. En general, en circuitos de gran longitud, se diseñarán éstos en forma telescópica.

La sección mínima admisible de los conductores será acorde a lo señalado en la instrucción Complementaria MI-BT-009.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a continuación.

El aislamiento de los cables, será una mezcla a base de polímero sintético "etileno-propileno" y cumplirá las siguientes características mecánicas:

Características:

-Resistencia mínima a la rotura: 4,2 kg/cm².
-Alargamiento mínima a la rotura: 200 %.
-Alargamiento permanente máximo: 25 %.
Después de un envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h y a una temperatura de 135ºC:
-Resistencia a la rotura = superior al 70 % del valor inicial.
-Alargamiento a la rotura = superior al 70 % del valor inicial.
Después de envejecimiento en bomba de aire a 5,6 kg/cm² durante 40 h y una temperatura de 127ºC:
-Resistencia a la rotura = superior al 70 % del valor inicial.
-Alargamiento a la rotura = superior al 70 % del valor inicial.

La cubierta protectora de los cables estará constituida por mezclas de neopreno, siendo sus características mecánicas:

Iniciales:
-Resistencia mínima a la rotura = 1,27 kg/cm²
-Alargamiento a la rotura = 200 %.
Después de envejecimiento en estufa de aire caliente durante 168 h a 70ºC:
-Resistencia a la rotura > 85 % del valor inicial.
-Alargamiento a la rotura = 200 %.
Después de una inmersión en aceite durante 18 h a una temperatura de 120ºC:
-Resistencia a la rotura > 75 % del valor inicial.
-Alargamiento a la rotura > 75 % del valor inicial.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz, que van por el interior de los soportes, serán aptos para trabajar en régimen permanente a temperatura ambiente de 75ºC. Estarán sustentados mecánicamente en la parte superior del soporte o en la luminaria, no admitiéndose que cuelguen líbremente del portalámparas.

El cable en su combustión no deberá desprender concentración tóxica de gases, con reducida emisión de:

-Halógenos.
-Acido clorhídrico.
-Acido fluorhídrico.
-Acido bromhídrico.
-Oxidos nitrosos.
-Dióxido de carbono.
-Monóxido de carbono.
-Acido cianhídrico.
-Acido Sulfhídrico.
-Anhídrido sulfuroso.

Habrá que calificar de reducida la emisión de gases tóxicos según la norma UNE 21147 en correspondencia conla publicación CEI 754-1, o de acuerdo a lo indicado por la "American Conference of Gubernamental Industrial Hygienits" en lo referente a la concentración admisible de gas en el aire en atmósferas de trabajo, según el caso.

Los niveles de corrosividad de los gases desprendidos por un cable en combustión se basarán en métodos visuales, eléctricos y químicos y habrán de ser catalogados de reducidos o nulos según la norma UNE 21147. En locales de pública concurrencia se exigirá, así mismo la no opacidad de los humos desprendidos.

5. MEDICION Y ABONO

Se abonará por metro lineal (m) de cable realmente instalado medido en planta sobre plano, sin curvas y se abonará de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

TUBERIA DE P.V.C. CORRUGADO FLEXIBLE

1. DEFINICION Y ALCANCE
La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de PVC desde arquetas de derivación o centros de mando hasta arquetas de derivación. Irán tendidos sobre zanja previamente ejecutada o embebidos en pared o muro.
En esta partida se incluye el material necesario de fijación.

2. MATERIALES
Será tubo de PVC corrugado flexible y de espesor normalizado.
Resto de pequeño material para fijación, uniones, etc.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS
Partiendo de las correspondientes arquetas de derivación o centros de mando, se dispondrá tendido en zanja hasta llegar a la siguiente arqueta de derivación, de la base de la correspondiente columna. Irán colocados de forma estable y con una separación de los extremos de la zanja de 0,1 m.
Los tubos descansarán sobre suelo ya preparado, a una profundidad mínima de 0,40 m.
También se podrán disponer embebidos en pared o muro.
Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

4. CONTROL DE CALIDAD
Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público.

5. MEDICION Y ABONO
Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el Cuadro de Precios Nº 1.

TUBERIA DE ACERO GALVANIZADO

1. DEFINICION Y ALCANCE
La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de acero galvanizado en caliente o electrolítico según Norma DIN-49.020 desde las arquetas de derivación hasta la caja de derivación para posterior distribución a proyectores.
En esta partida se incluye el material necesario de fijación (grapas, etc.).

2. MATERIALES
Será tubo de acero galvanizado en caliente o electrolítico según Norma DIN-49.020.
Resto de pequeño material para fijación, uniones, etc.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS
Partiendo de la correspondiente arqueta de derivación se dispondrá la instalación adosada a pared, hasta llegar al proyector a alimentar.
Se fijará por medio de las grapas apropiadas.
Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares para Instalaciones de Alumbrado Público.

5. MEDICION Y ABONO
Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el cuadro de precios.

COLUMNA O BACULO TRONCOCONICO EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADO

1. DEFINICION Y ALCANCE
Esta unidad de obra comprende la completa ejecución de la cimentación, así como el suministro, izado, colocación de columna en la citada cimentación, nivelación y la fijación definitiva a los pernos de la misma. En caso de situarse sobre puente de hormigón que no permita dicha cimentación, se dispondrá la sujeción mediante los elementos adecuados para que la columna pueda soportar permanentemente y sin peligro para la instalación ni el usuario, los esfuerzos a que puede verse sometida.
Los báculos y columnas para el alumbrado cumplirán las condiciones indicadas en la siguiente normativa:
-Norma EN 40 sobre candelabros del Comité Europeo de Normalización.

2. MATERIALES
La cimentación se realizará a base de hormigón tipo H-200, incluidas armaduras tipo AEH-400, llevará un tubo de PVC para conectar el interior de la columna con la arqueta de derivación y acometida.
La columna será de acero galvanizado en caliente. Contendrá todos los elementos necesarios para su sujeción a la cimentación.
Se incluye todo el pequeño material necesario para la realización completa de la unidad. En caso de sujeción a puente o voladizo, se incluirá el sistema de sujeción apropiado.
Se empleará acero de calidad mínima A-360, grado B según norma UNE 36-080-1978 primera parte.
El espesor mínimo de la pared del candelabro en función del diámetro de la sección será el recogido en la tabla siguiente, con una tolerancia de -10 %:

Diámetro en mm	Espesor mínimo en mm
< 140	2,50
140 < d < 200	3,00
> 200	4,00

La conicidad, variación porcentual de la sección transversal a lo largo de la directriz del candelabro, deberá ser del 12,5 %, con una tolerancia de ± 1%.

PROTECCION DE SUPERFICIE
Para la protección contra la corrosión se pueden dividir éstos en tres zonas en las que se contemplarán distintos tipos de protección:
ZONA A: Superficie exterior del candelabro desde la punta hasta una altura de 0,25 m por encima del suelo o, caso de candelabros con placa de asiento, toda la superficie exterior.
ZONA B: Superficie exterior de la parte empotrada en el suelo hasta una altura de 0,25 m por encima del suelo.
ZONA C: Superficie interior del candelabro.
Los procedimientos válidos a seguir para protección contra la corrosión en candelabros de acero son los siguientes, no indicando el orden de enumeración un orden de preferencia.

Galvanizado en caliente
El galvanizado en caliente de las zonas A, B y C deberá estar de acuerdo, para todos los espesores con los preceptuado en el Real Decreto 2531/1985, de 18 de Diciembre. El peso mínimo del revestimiento de zinc no habrá de ser inferior a 450 g/m² con un espesor mínimo de 65 m m. Todas las superficies serán lisas y homogéneas, sin presentar

imperfecciones, manchas, bultos o ampollas, siendo las aristas de trazado regular. Este tipo de revestimiento no requiere protección suplementaria alguna.

Pulverización térmica con metales y pintura

La preparación de la zona A y B a metalizar se llevará a cabo mediante chorreado de arena del grado Sa 2 ½ de la norma sueca. El revestimiento de zinc o aluminio deberá tener un espesor mínimo de 80 m m.
Posteriormente habrá de aplicarse, según las zonas:
ZONA A: Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión) no obligatorio.
ZONA B:Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión) o una capa de alquitrán o betún.
ZONA C: Una capa de alquitrán o betún.

Fosfatación y pintura

Sobre las tres zonas, el decapado se efectuará hasta quitar completamente la calamina y la fosfatación se realizará hasta obtener una capa continua de fosfato. 24 horas después habrá de aplicarse:
ZONA A:Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión).
ZONA B: Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión y/o una capa de alquitrán o betún).
ZONA C: Una capa de alquitrán.

Pintura

La preparación de la superficie de las zonas A y B a revestir se efectuará mediante chorro de arena del grado Sa 2 ½ de la norma sueca S15 05 5900. Luego, según la zona, se tiene:
ZONA A: Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión) y/o una capa de alquitrán.
ZONA B:Una capa de imprimación (con pigmento anti-corrosión) y/o una capa de alquitrán.
ZONA C: Una capa de alquitrán.

COMPARTIMENTOS ELECTRICOS Y CONDUCCIONES DE CABLES

El fuste irá provisto de una puerta de registro a una altura mínima de 300 mm del suelo, en el caso de báculos de 4 m de altura y la recogida en los cuadros de dimensiones en las demás. Irá provisto de un mecanismo de cierre normalizado de forma que no pueda ser abierta por una persona no autorizada. Conferirá un grado de protección IP 33. El compartimento estará provisto de un dispositivo de fijación de los equipos eléctricos. Cuando se utilice tablero éste habrá de ser imputrescible y prácticamente no higroscópico.
Las conducciones de cable entre la entrada de los cables y el comportamiento eléctrico, tendrán un diámetro mínimo de 50 mm, siendo lisas y exentas de obstrucciones. No presentarán ángulos, aristas, rebabas u otros elementos cortantes.
El borne de puesta a tierra será resistente a la corrosión, fácilmente accesible y tendrá superficies correctas de contacto para la fijación de un conductor de puesta a tierra.
Todas las partes metálicas expuestas del candelabro estarán en contacto eléctrico con el borne de puesta a tierra. Si la parte fija de este borne es un perno, no será de dimensiones inferiores a M8. El borne de tierra se marcará de forma visible y durable con el símbolo de tierra.

CRUCETAS RECTAS

Recibirán este nombre los elementos de sustentación de dos (2), tres (3) ó cuatro (4) luminarias en columnas.
La chapa de acero, soldadura y galvanizado, cumplirán las mismas prescripciones que las indicadas para el caso de las columnas.
Posteriormente, si así lo exige el proyecto, se procederá al pintado de las mismas.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez ejecutada la excavación, se procederá a la ejecución de la cimentación con los correspondiente tubos de PVC embebidos.
Previamente se pasará una terraja a la rosca de los pernos de la cimentación y se comprobará el correcto estado de los mismos.
Se realizará el encofrado y la cimentación y el posterior desencofrado.
Se presentarán las columnas, comprobándose la exactitud de su altura, posición correcta y vertical.
Si fuera preciso poner cuñas o calzos para la nivelación de la columna, éstas deberán ser necesariamente de chapa, prohibiéndose toda otra clase de material.
La sujeción definitiva se hará con arandelas, tuerca y contratuerca.
Por último, se rellenará todos los huecos que queden entre la base de la columna y la cimentación y se aplicará a las tuercas y extremo de los pernos una protección anticorrosiva.
Si la Dirección de Obra lo considera adecuado se recubrirá la base de la columna con hormigón como medio de protección anticorrosión.
El izado y colocación de los candelabros se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.
Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista, siendo su plano de simetría perpendicular al de la calzada. Una vez fijada la luminaria, ésta quedará rígidamente sujeta al brazo, de modo que no pueda girar u oscilar con respecto al mismo.
El extremo del báculo presentará un inclinación coincidente con el ángulo de montaje de la luminaria. En su parte interior, llevará soldado a modo de manguito de adaptación, un tubo de longitud y diámetro adecuados a la luminaria a instalar.
Los candelabros se sustentarán mediante empotramiento, placa de base o placa de asiento. Los sistemas de empotramiento y placa de base se ajustarán a lo prescrito en la norma UNE-72-402-80.
Las dimensiones y características de la placa de asiento vienen definidas en cada caso en los cuadros de dimensiones de los distintos tipos de candelabros. Las dimensiones mínimas de los pernos de sujeción embebidos en la cimentación serán, según la altura:

h (m)	d
5	M 18
5 < h < 12	M 24
12 < h < 20	M 27

Debiendo corroborarse por cálculo en cada caso, teniendo presentes los esfuerzos y momentos a soportar por báculos y columnas.
De forma independiente al sistema de Sustentación, habrá de preverse el correcto paso de cables para alimentación a la luminaria.

4. CONTROL DE CALIDAD

En el cálculo de los báculos y columnas se habrán tenido en cuenta las siguientes fuerzas actuantes así como los momentos citados a continuación:

-Fuerza horizontal sobre cualquier elemento de la parte vertical de la columna.
-Fuerza horizontal sobre cualquier elemento del brazo que se separa de la columna.
-Fuerza sobre la luminaria.
-Fuerzas engendradas por los propios pesos.
-Momentos de flexión que actúan sobre la columna y sobre el brazo.
-Momentos de torsión que actúan sobre la columna del candelabro bajo el efecto de las cargas debidas al viento.

En base a esto, los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este artículo, entre otros, se describen a continuación:

4.1. ENSAYOS DE RESISTENCIA MECANICA

Los ensayos de resistencia mecánica se realizarán con el poste o báculo instalado en las condiciones normalmente previstas.
1. RESISTENCIA A LAS CARGAS VERTICALES
Se suspenderá del extremo del brazo un peso análogo a la carga del ensayo, según la siguiente tabla:

PESO DE LA LUMINARIA KG	**CARGA VERTICAL KG**
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

2. RESISTENCIA A LOS ESFUERZOS HORIZONTALES
Para realizar este ensayo, se propone una determinada configuración aplicando la fuerza horizontal señalada en la tabla adjunta.

ALTURA UTIL DEL POSTE O BACULO H (M)	FUERZA HORIZONTAL F (KG)	ALTURA DE APLICACION HA (M)
6	80	3
7	80	4
8	110	4
9	110	5
10	110	6

3. RESISTENCIA AL CHOQUE DE "CUERPOS DUROS"
El ensayo se realizará golpeando normalmente la superficie del elemento que se prueba con una bola de acero 1 kg (diámetro 6,25 cm), sometida a un movimiento pendular de radio igual a 1 m. La altura de caída, es decir, la distancia vertical entre el punto donde la bola es soltada sin velocidad inicial y el punto de impacto, será de 0,40 m.
4. RESISTENCIA AL CHOQUE DE "CUERPOS BLANDOS"
Los choques se realizarán mediante un saco de forma semiesférica de 40 cm de diámetro en su parte inferior y cónico de 40 cm de altura su parte superior relleno de arena de río sílico-calcárea de granulometría 0-5 mm y de densidad aparente en estado seco, próxima a 1,55 ó 1,60. La arena estará seca en el momento de realizarse el ensayo, con el fin de que conserve sus características, especialmente su "fluidez".
La masa del saco de arena será de 50 kilos, y para producir el choque se someterá a un movimiento pendular, siendo la altura de caída 1,20 metros.
4.2. ENSAYO DE RESISTENCIA A LA CORROSION
El ensayo se efectuará sobre la superficie del báculo o poste.
La superficie a ensayar se desengrasará cuidadosamente y a continuación se lavará con agua destilada y se secará bien con algodón limpio. Cuando el ensayo se realice sobre muestras, después de desengrasadas, se introducirán durante diez minutos en una estufa a 100ºC. Una vez enfriadas las muestras, se cubrirán con parafinas las partes seccionadas.
Se prepara una mezcla de tres partes de disolución centinormal de ferricianuro potásico y de una parte de disolución centinormal de persulfato amónico.
Las muestras se sumergirán enseguida en la mezcla, o bien se aplicará un papel poroso, previamente empapado en la misma, sobre la superficie del soporte, en el caso de ensayar ésta directamente. Después de diez minutos de inmersión o aplicación, se sacará la muestra manteniéndola vertical o se quitará el papel.
Es admisible la presencia de manchas de color azul de un diámetro máximo de 1,5 mm, y cuyo número no será superior a 2 por cm^2.

5. MEDICION Y ABONO
Se medirá y abonará por unidad completamente acabada y correctamente ejecutada, realmente colocada, incluyendo la cimentación o el sistema de fijación adecuado a puente o voladizo, según el Cuadro de Precios Nº 1.
En el montaje va incluida la cimentación o sistema de fijación correspondiente, tanto en los precios con el suministro de la columna o báculo, como en los de solo su montaje; en este último caso si, además, se realiza sobre cimentación o sistema de fijación ya existente, a la medición se le aplicará el coeficiente reductos 0,75.

LUMINARIA CERRADA IP-65CON EQUIPO Y LAMPARA FLUORESCENTE

1. DEFINICION Y ALCANCE
Los objetivos de la instalación serán obtener un nivel luminoso idóneo, con una configuración física sólida que soporte las condiciones a las que estará expuesta.
La presente unidad comprende el suministro y montaje de una luminaria IP-65en su correspondiente soporte, así como el suministro de los equipos con auxiliares en A.F. para lámpara fluorescente.
Incluye todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento, su conexión al circuito correspondiente mediante caja de derivación con protección fusible. Correctamente instalado y conexionado a su circuito.
Serán de fabricación nacional de acuerdo a la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional, para lo que se presentará certificado del Ministerio de Industria y Energía.
Cumplirán básicamente el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, así como las especificaciones contenidas en la norma UNE 20.447-86.

2. MATERIALES
Se incluyen la luminaria antes citada y equipos auxiliares en A.F., arrancador, lámpara fluorescente y bornas de conexión interiores.
Además se incluye la caja de derivación estanca con placa de fijación en su interior, bornas de paso, cinta para encintado de las conexiones, base portafusibles, fusibles de protección, fijaciones y herrajes para sujeción de la caja.
2.1. ENVOLVENTE
Será modular, preferentemente rectangular. Constará de marco, premarco y entre ambos, una lámina de policarbonato, incoloro y grabado a una cara, con un paso de luz aproximado del 80 % y un espesor > 3 mm.
Los marcos serán de chapa de acero al carbono de 3 mm de espesor y unidos por medio de tornillos de cabeza plana, con muescas especiales.
El hueco dispuesto en cada módulo, estará totalmente libre y será suficiente para el alojamiento de la luminaria y de los tubos conductores y demás material eléctrico.
La lámina de policarbonato se colocará entre las piezas del marco dejando una profundidad suficiente para evitar que la lámina salga del marco cuando reciba un impacto muy fuerte y que permita la posible dilatación de la lámina, debido a su coeficiente de expansión térmica.
El grado de protección del conjunto será IP-65 según la norma UNE 20447-86.
2.2. REFLECTOR
La chapa que se emplee en la construcción de reflectores, será como mínimo, de 1,5 mm antes de ser utilizada y una vez construido el reflector, en ningún punto tendrá un espesor inferior a 0,6 mm. En el caso de luminarias herméticas, podrá utilizarse chapa de 1 mm. Los reflectores presentarán un aspecto liso, sin ninguna señal en su superficie.
La superficie reflectora deberá estar protegida contra la corrosión por cualquiera de los siguientes tratamientos:
TRATAMIENTO POR ANODIZADO Y SELLADO
Con este método de protección, la superficie reflectante estará anodizada y sellada con una capa de espesor mínimo de cuatro micras (4 m).
El espesor de la capa anódica se determinará por el método micrográfico, que consiste en la observación microscópica de una sección transversal producida por un corte perpendicular a la superficie anodizada y la verificación del espesor con una ocular micrométrico. En caso de duda, como medida de arbitraje se utilizará la norma UNE 38-012-72 "Determinación de la masa de la capa de óxido de aluminio. Método gravimétrico".
La calidad del sellado según la norma UNE 38.018-82 "Evaluación de la calidad del sellado de la capa de óxido de aluminio anodizado. Método de inercia a la disolución química en medio acético". Alcanzará el grado de "buena inercia química".
Deberá satisfacer los ensayos de continuidad de la capa, resistencia a la corrosión y fijado de las partículas anódicas descritas en el apartado de Control de Calidad.
TRATAMIENTO POR RECUBRIMIENTO CON PELICULA DE VIDRIO TRANSPARENTE
En este caso, la pureza en sílice SiO_2 de la película de vidrio transparente será del noventa y cinco por ciento (95 %). El espesor de la película será, como mínimo, de una micra (1 m). La película será incolora, uniforme y sin poros.
Las curvas geométricas que compongan la sección transversal o longitudinal del reflector, deberán ser tales que hagan mínima la elevación de la tensión de arco de la lámpara.
La resistencia hidrolítica será la correspondiente a la clase 3, según las normas DIN 12.111 y UNE 43.708-75 "Ensayos de vidrio. Determinación de la resistencia hidrolítica del vidrio en polvo a 90 grados centígrados".
El grado de hermeticidad de las luminarias será IP 65.
2.3. JUNTAS DE CIERRE DEL SISTEMA OPTICO
- La junta o juntas de unión de los distintos elementos que cierran el sistema óptico soportarán, en régimen de trabajo normal, la temperatura de ciento veinte grados centígrados (120ºC), sin descomponerse y sin perder sus características de elasticidad, estando protegidas de la radiación directa de la lámpara cuando ésta emita cualquier porcentaje de radiaciones ultravioleta, firmemente montadas en sus alojamientos, según la Norma UNE 53.616-85, "Elastómeros. Materiales para juntas de elastómeros para luminarias. Características y métodos de ensayo" Tipo A.

- Mantendrá sus propiedades a -23ºC.
- Las características originales de las juntas serán las siguientes:
  . Resistencia a la tracción mayor o igual a noventa y ocho kilopondios por centímetro cuadrado (98 kp/cm²).
  . Alargamiento mayor o igual al cuatrocientos por ciento (400 %).
  . Dureza Shore cincuenta y cinco más menos cinco (55 ± 5) grados.
- Las características de las juntas, después de una semana en estufa a ciento veinte grados centígrados (120º C), serán las siguientes:
  . Resistencia a la tracción mayor o igual a ochenta y ocho kilopondios por centímetro cuadrado (88 kp/cm²).
  . Alargamiento mayor o igual al trescientos por ciento (300 %).
  . Dureza Shore menor o igual a sesenta y cinco grados.
  . Porcentaje máximo, en peso de productos extraíbles en acetona, el veinticinco por ciento (25 %).

2.4. CARACTERISTICAS FOTOMETRICAS

Las luminarias cumplirán las exigencias fotométricas que se definan en proyecto. Las condiciones exigibles serán:

- Iluminancia
- Luminancia
- Uniformidad
- Control de deslumbramiento
- Alcance longitudinal
- Dispersión transversal

Para ello, se podrá regular el sistema óptico en función de la interdistancia, retranqueo del borde de la calzada, altura de montaje, tipo, potencia y reglaje de la lámpara elegida en el proyecto.

Se considera rendimiento fotométrico en este caso, la relación entre el flujo total emitido por la luminaria por debajo de un plano horizontal, que pasa por un eje y el flujo de la lámpara empleada.

Para el cálculo del coeficiente de conservación se tendrán en cuenta:

- Coeficiente de depreciación del flujo de la lámpara (0,82).
- Coeficiente de depreciación por suciedad (0,90).
- Coeficiente de montaje (0,95).

Resultando un coeficiente final de 0,70.

2.5. BALASTO

Tendrá forma y dimensiones adecuadas para su perfecta disposición en el interior de la luminaria, llevando grafiados de forma clara e indeleble, sus características eléctricas, marca del fabricante y esquema de conexión.

Las piezas conductoras de corriente serán de cobre, de aleación de cobre u otro material apropiado no corrosible.

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante su utilización normal. El barnizado, esmaltado u oxidación de piezas metálicas no son admisibles como protección contra contactos fortuitos.

La envolvente deberá evitar el flujo disperso, aislar eléctricamente y proteger de la corrosión.

El carrete empleado en la fabricación de la bobina será de una sola pieza, con un grado de inflamabilidad 4L-94, igual a 0 y una temperatura de deformación según DIN 53.461 de 200ºC bajo una carga de 1,8 MN/m².

El núcleo será de chapa de acero al silicio de medio milímetro más menos cinco centésimas (0,5 mm ± 0,05) de espesor; la calidad de la chapa magnética será tal que las pérdidas totales que se obtengan al ensayarlas con el aparato Epstein no sean superiores a uno con treinta y seis watios por kilogramo (1,36 W/kg) medidas a cincuenta hercios (50 Hz) y la inducción de un (1) tesla.

La reactancia alimentada a la tensión y frecuencia nominal suministrará una corriente no superior en más de un 5 %, ni inferior en más de un 10 % a la nominal de la lámpara.

El factor de cresta será inferior a 1.7.

Cumplirán las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento indicadas en la norma UNE 20.341 para elementos de clase I.

No podrán ser utilizados como transformador de impulsos.

2.6. CONDENSADORES

Se instalarán en el interior de la luminaria y tendrán una capacidad suficiente para conseguir una corrección del factor de potencia a valores superiores a 0,90 inductivos. Esta corrección será efectiva tanto a plena potencia como con reducción de flujo. Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, la tensión máxima de servicio en voltios, la capacidad nominal en mF, la frecuencia nominal en Hz y los límites de temperaturas de funcionamiento.

Las piezas en tensión no podrán ser accesibles a un contacto fortuito durante la utilización normal. El barnizado, esmaltado u oxidación de piezas metálicas no son admisibles como protección contra los contactos fortuitos.

Las conexiones se efectuarán mediante terminales "Faston" y deberán fijarse de tal forma que no puedan soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión (Norma UNE 20.425).

Las piezas conductoras de la corriente deberán ser de cobre o de aleación de cobre u otro material apropiado no corrosible.

El aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior será, como mínimo de dos megaohmios y resistirá durante 1 minuto una tensión de prueba de 2.000 voltios a frecuencia industrial.

Serán de ejecución estanca, cumpliendo el ensayo de estanqueidad, así como los de sobretensión y duración señalados en la norma UNE-20.010. La descripción de estos ensayos viene recogida en el apartado de Control de Calidad.

2.7. CARACTERISTICAS GENERALES DEL CONJUNTO

Las maniobras de apertura, cierre o sustitución necesarias para el entretenimiento de la luminaria, serán realizadas sin necesidad de herramientas o accesorios especiales. Los sistemas de cierre y fijación garantizarán la posición de los elementos de forma que tal que sea inalterable su posicionamiento por causas fortuitas o involuntarias.

Tras un período de 10 horas de funcionamiento de la luminaria a una temperatura ambiente de 35ºC no debe presentarse en ningún punto una temperatura superior a las señaladas para los distintos elementos de la luminaria, lámpara o equipos auxiliares.

2.8. LAMPARAS

Se utilizarán lámparas fluorescentes de arranque rápido con reactancias estancas tipo intemperie, de alto factor e independientes.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS

El trabajo se realizará en jornada diurna. Incluirá el montaje, fijación y conexión de la luminaria y su caja de derivación al circuito correspondiente.

4. CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a continuación.

El adjudicatario pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra los acopios de materiales, para comprobar que éste corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

Los ensayos y pruebas necesarias para comprobar la calidad de los materiales se realizarán a cargo del contratista, siendo encomendados a un laboratorio oficial acordado previamente por la Dirección Facultativa. Se tomará una muestra del material considerado, y si los resultados no cumplen las condiciones exigidas, se tomará el 5 % del total de unidades que se prevé instalar, rechazándose si no se ajustasen todas las unidades a las condiciones exigidas.

Los ensayos a realizar a cada una de las partidas más significativas de materiales serán:

4.1. LAMPARAS

- Medida del consumo de la lámpara.
- Medida del flujo luminoso inicial.
- Ensayo de duración para determinar la vida media.
- Ensayo de depreciación midiendo el flujo luminoso emitido a las 100 horas y a las 3.000 horas, comprobando si coincide con la depreciación fijada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

4.2. REACTANCIAS

- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aislamiento por prueba de tensión y mediante la medida de la resistencia de aislamiento.
- Ensayo de calentamiento.
- Medida de la corriente suministrada por la reactancia.
- Medida de la corriente en corto circuito.
- Ensayo de protección contra influencias magnéticas.

Aparte de estos ensayos normalizados, serán realizados los de calentamiento, estanqueidad y protección contra influencias magnéticas, descritos a continuación:

ENSAYO DE CALENTAMIENTO

Se ensayarán con una tensión superior en un 10 por 100 a la nominal y con la frecuencia nominal, iniciándose las pruebas una vez que se alcancen las temperaturas de régimen. En las pruebas se utilizarán lámparas que absorban una corriente muy similar a la nominal.

La reactancia se colocará en una caja construida con madera contrachapeada de 15 mm de espesor, pintada en negro mate. La caja estará suspendida con la tapa hacia arriba.
Las temperaturas deberán medirse, en el caso de los arrollamientos, si es posible, por el método de variación de la resistencia y todas las demás se medirán con pares termoeléctricos.
Las reactancias deberán funcionar normalmente. Las lámparas se colocarán de forma tal que el calor que ellas disipan no contribuya al calentamiento de la reactancia.
El ensayo no debe producir derrames del material de relleno o barniz. Ligeros rezumes, no susceptibles de aumentar, no se tendrán en cuenta.
ENSAYO DE ESTANQUEIDAD
Las reactancias por ser de ejecución estanca se probarán sumergiéndolas en agua durante cuatro horas, las dos primeras con la tensión e intensidad nominales, y las otras dos desconectadas. Al término de la prueba, el aislamiento mínimo entre devanado y núcleo y entre devanado y caja protectora exterior será de dos megaohmios.
ENSAYOS DE PROTECCION CONTRA INFLUENCIAS MAGNETICAS
Esta prueba se realizará funcionando normalmente la reactancia con una lámpara.
Una chapa de acero de un centímetro de espesor, de una longitud y anchura superiores a las de la reactancia, se acercará y separará sucesivamente a ésta, hasta un centímetro de su superficie. Durante esta operación se medirá la corriente absorbida por la reactancia a la tensión nominal. La variación de la corriente ocasionada por la proximidad de la placa de acero no excederá del 2 por 100 de su valor.
Si se dispone de un detector de campos magnéticos, en lugar de realizar la prueba anterior, se explorará con éste el espacio inmediato a la reactancia conectada a la lámpara en servicio normal. El espacio indicado no debe acusar campo de inducción superior a dos gauss.
4.3. CONDENSADORES
Pueden evitarse si el fabricante de las reactancias indica que el conjunto empleado de reactancia, lámpara y condensador permite corregir el factor de potencia por encima del valor fijado en proyecto. No obstante, los ensayos a realizar serían:

- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aislamiento mediante prueba de tensión y medida de la resistencia de aislamiento.
- Medida de la intensidad absorbida por el condensador.
- Medida de la capacidad del condensador.
- Ensayo de sobretensión.
- Ensayo de duración.

ENSAYO DE ESTANQUEIDAD
Los condensadores se sumergirán en agua durante 4 horas, las dos primeras a la tensión nominal, y las otras dos desconectados. Después de la inmersión, el aislamiento entre uno cualquiera de los bornes y la cubierta metálica exterior será, como mínimo de 2 megaohmios.
ENSAYOS DE SOBRETENSION
Se aplicará entre los terminales del condensador, durante una hora una tensión igual a 1,3 veces la nominal y con la frecuencia nominal, manteniendo la temperatura 10ºC + 2ºC, sobre la del ambiente. Después de esta prueba se aplicará durante 1 minuto sobre los terminales una tensión de valor 2,15 veces la nominal, con la frecuencia nominal.
ENSAYO DE DURACION
Se someterá el condensador durante 6 horas a una temperatura igual a 1,3 la nominal y con la frecuencia nominal, manteniendo la temperatura 10ºC ± 2ºC sobre el ambiente.

5. MEDICION Y ABONO
Se abonará según el Cuadro de Precios Nº 1 por unidad (ud) correctamente ejecutada y completamente terminada una vez comprobado su funcionamiento.

6 ENTREGA DE LAS INSTALACIONES

61. Todas las instalaciones de alumbrado público que sean entregadas al Ayuntamiento, deberán ir acompañadas del boletín debidamente cumplimentado y deberá cumplir la norma MI-BT-009 y relacionadas del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

6.2. No podrá conectarse un alumbrado nuevo hasta que la instalación no sea recibida e inspeccionada por los Servicios de Alumbrado del Ayuntamiento. La garantía mínima será de un año a partir de la recepción provisional y los Servicios Municipales se harán cargo de la instalación a partir del momento de la recepción definitiva.

6.3. Podrá ordenarse el enganche a la red de todo o parte de la instalación antes de la recepción de la urbanización, sin que ello suponga recepción de la instalación de alumbrado. En este caso el consumo lo pagará el Ayuntamiento, pero el mantenimiento será por cuenta del promotor.

6.4. Todas las instalaciones tendrán una garantía mínima de un año que empezará a contar desde el momento que el Ayuntamiento reciba la obra.

EI Instalaciones
EIS Salubridad
EISA Alcantarillado

1. Especificaciones
Canalización para evacuación de aguas pluviales y residuales desde las respectivas acometidas hasta la red general de saneamiento o hasta la estación depuradora cuando esta sea necesaria.
El sistema de canalización podrá ser unitario que evacua todo tipo de aguas por un mismo conducto, o separativo que utiliza dos conductos independientes uno para aguas pluviales, de riego y del subsuelo y otro para las residuales.
2. De los componentes
Productos constituyentes
Conductos de hormigón, fibrocemento, P.V.C, etc.
Uniones y accesorios para conductos.
Arquetas, pozos de registro o resalto, sumideros, aliviaderos y cámara de descarga.
Control y aceptación
Según las indicaciones iniciales del pliego sobre el control y la aceptación de los componentes, el control que podrá llegar a realizarse sobre estos, se expone a continuación. Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican, además de la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos.
Tubos de hormigón:
- Identificación. Tipos. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: Aspecto y dimensiones.
- En canalizaciones sometidas a solicitaciones no usuales: estanquidad. Aplastamiento de la sección transversal.
- Lotes: 200 tubos o fracción, por tipo o diámetro.

Tubos de P.V.C.:
- Identificación. Tipos. Marcado. Diámetros.
- Ensayos (según normas UNE):
- Con carácter general: identificación y aspecto. Medidas y tolerancias.
- Lotes: 200 tubos o fracción, por tipo o diámetro.

El resto de componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, la normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.
El soporte
El soporte de los tubos de la red de alcantarillado serán zanjas (con sus camas de apoyo para las tuberías) de profundidad y anchura variable, según disposiciones vigentes.
Una vez realizada la excavación se procederá a la colocación del material de apoyo de la conducción, las camas, con la pendiente adecuada, y con material, ya sea de capa de arena de río, relleno granular o soleras de hormigón en masa, según el tipo de tubos a emplear.
Compatibilidad
El terreno del interior de la zanja deberá estar limpio de residuos y vegetación además de libre de agua.
Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se tendrá en cuenta la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión, así:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchete de hormigón en masa.

Para tuberías de fibrocemento, las uniones serán con manguito y juntas de caucho.
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

3. De la ejecución del elemento

Preparación

Primeramente se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y al replanteo del trazado de la canalización a realizar, y de los niveles de la misma.

Las zanjas podrán abrirse manual o mecánicamente, y se procederá a la colocación del material de apoyo de la conducción con la pendiente adecuada. Si al excavar quedasen al descubierto piedras, rocas,... se excavará por debajo de la rasante y se rellenará de arena. Manteniendo las mismas libres de agua.

No deberán transcurrir más de 8 días entre la excavación de la zanja y la colocación de tubos, si no es así se realizará un repaso del fondo de la misma retirando tierras sueltas o disgregadas.

Al marcar los tendidos de la instalación de alcantarillado, se tendrán en cuanta las separaciones mínimas de los conductos con otras instalaciones (medidas entre generatrices interiores de ambas conducciones), y siendo estas en horizontal y en vertical respectivamente:
- Abastecimiento: 60 y 50 cm.
- Gas: 50 y 50 cm.
- Electricidad-alta: 30 y 30 cm.
- Electricidad-baja: 20 y 20 cm.
- Telefonía: 30 cm en horizontal.

Fases de ejecución

Una vez realizada la zanja y su cama de apoyo de la conducción, se procederá a la colocación de los conductos, manipulándolos de forma que ni sufran golpes de importancia, ni se arrastren, y una vez colocados se comprobará que su interior este limpio y exento de objetos.

Se calzarán y acodalarán los tubos con material de relleno para impedir su movimiento, procediendo a su anillado.

Si se tuviera que reajustar algún tubo se levantará el relleno y se recolocará.

Nunca los tramos instalados serán horizontales ni contra pendiente, y durante la ejecución se mantendrán las tuberías libres de agua, para lo cual se montarán los conductos en sentido ascendente, para asegurar el desagüe en los puntos bajos.
Los pasos de conductos a través de elementos estructurales serán no rígidos, con holguras para permitir el sellado.

Una vez colocadas las uniones, anclajes y las piezas especiales se procederá al relleno total de la zanja con tierra apisonada, en casos normales; y con hormigón, hasta una cota mínima de 50 cm desde la parte más alta de la directriz superior del conducto, y el resto hasta completar el relleno de la zanja con arena de río o tierra en tongadas de 20 cm apisonadas para el caso de conducciones reforzadas.

La instalación se completará mediante arquetas de registro (con o sin resalto) en los cambios direccionales y en los tramos largos, y sumideros para recogida de agua de lluvia y riego.

Acabados

La red será estanca al servicio, no presentará dificultades en la circulación y tendrá evacuación rápida.

Terminadas las obras se procederá a la conexión de los desagües y a la puesta a punto de la red, revisando cada tramo y arqueta aguas arriba realizando la prueba de estanquidad.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución: puntos de observación.
Conducciones enterradas:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Zanjas. Profundidad. Espesor del lecho de apoyo de tubos. Uniones. Pendientes. Compatibilidad del material de relleno.
- Tubos y accesorios. Material dimensiones y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Anclajes, Estanquidad de juntas y que sean rígidas para no restar resistencia a la conducción.

Pozos de registro y arquetas:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapa de registro.
- Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

Sumideros:
Unidad y frecuencia de inspección: cada ramal.
- Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
- Colocación. Impermeabilización, solapos.
- Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

Pruebas de servicio:
Prueba de estanquidad:
Unidad y frecuencia de inspección: una por instalación.
- Cada tramo y cada arqueta aguas arriba, para conducciones enterradas.

Conservación hasta la recepción de las obras

Se revisará que están cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos.

La red deberá mantenerse limpia hasta su puesta en servicio.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Albañales o colectores.

Colector de plástico.

Colector de plástico en tubería de evacuación de P.V.C. de diferentes secciones con sistema de unión por enchufe, sellado con pegamentos especiales al efecto.

Colector de hormigón.

Este ser centrifugado de espesor uniforme y superficie interior lisa con sistema de unión por enchufe.

Ejecución de los colectores.

Colectores de plástico.

Se colocarán en zanjas abiertas al efecto con el ancho mínimo de 40 cm más el diámetro del colector. Se colocarán serpenteantes sobre lecho de arena de río de 10 cm de espesor, rellenándose posteriormente la zanja con la misma arena hasta una cota de 10 cm por encima de la generatriz superior de la canalización.

Colectores de hormigón.

Se albergarán en zanjas iguales a las anteriores, en las que se habrá vertido una solera de hormigón en masa de 20 N/mm2 de Fck y de 10 cm de espesor, las juntas se sellarán con un roblonado de ladrillo macizo a sardinel, recibido con mortero de cemento y arena 1/6, roblonándose posteriormente la junta con el mismo mortero.

Arquetas.

Se construirán sobre solera de hormigón en masa de 20 N/mm2 de Fck y de 10 cm de espesor, con ladrillo macizo sentado con mortero de cemento y arena 1/6, enfoscado interiormente con mortero de cemento y arena 1/4 hidrofugado y realizándose los encuentros de sus paredes interiores en curva y bruñiéndose posteriormente con cemento.

Pozo de registro.

Se utilizará en el interior de la propiedad sustituyendo a la arqueta general para el registro del colector cuando éste acometa a una profundidad superior a 90 cm. Se construirá con muro aparejado de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, sentado con mortero de cemento y arena 1/6 sobre solera de hormigón de 20 N/mm2 de Fck, y de 15 cm de espesor, llevará pates empotrados cada 30 cm para su fácil acceso y se enfoscará con mortero de cemento y arena 1/4 hidrofugado con los encuentros redondeados.La tapa será de fundición y el contracerco del mismo material irá recibido a la fábrica.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Una vez terminado no tendrá perdidas apreciables.
La solera de apoyo tendrá el espesor mínimo previsto bajo la directriz inferior del tubo.
Los tubos estarán bien alineados y centrados.
No tendrá pendiente 0 o negativa.

4. Seguridad y Salud

Riesgos laborales

- Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes y cortes en manos y pies por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Infecciones por trabajos en proximidad con albañales o alcantarillas en servicio.

5. Criterios de medición

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.
Todos los demás elementos se medirán y valorarán por unidades ejecutadas y totalmente terminadas.

6. Mantenimiento

Uso

Se deberá vigilar que las arquetas y los sumideros sifónicos se mantengan permanentemente con agua, especialmente en verano.
No se verterán a la red basuras ni aguas de las siguientes características:

- PH menor de 6 y mayor de 9.
- Temperatura superior a 40 ºC.
- Contenido de detergentes no biodegradables.
- Contenido de aceites minerales, orgánicos y pesados.
- Conteniendo colorantes permanentes y sustancias tóxicas.
- Conteniendo una concentración de sulfatos superiores a 0,20 gr/l.

Conservación

Los pozos y aliviaderos se limpiarán una vez al año, mientras que los sumideros una vez cada 3 meses.
Las arquetas y sumideros se limpiarán antes de la temporada de lluvia.

Reparación. Reposición

Debe comprobarse periódicamente que no existe ningún tipo de fuga (detectada por la parición de manchas o malos olores) para ello, se reconocerán cada seis meses todos los elementos de la instalación, incluidos pozos, aliviaderos, cámaras de descarga..., reparándose en caso de rotura o falta.

TAPAS DE FUNDICION Y REJILLAS

1. DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro-carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentia.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

-Fundición gris (de grafito laminar)
-Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en KN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

2. CARACTERISTICAS TECNICAS

2.1. TAPAS

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentia.

Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

2.2. REJILLAS

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	**Longitud (mm)**
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	≤ 170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	**Anchura (mm)**	**Longitud (mm)**
de 0º a 45º y de 135º a 180º	≤ 32	≤ 170
de 45º a 135º	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

3. CONTROL DE RECEPCION

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

-Fundición de grafito laminar .... ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
-Fundición de grafito esferoidal .... ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

a) EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).
b) La clase correspondiente (por ejemplo D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo D400 - E600).
c) El nombre y/o las siglas del fabricante.
d) Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

ER Revestimientos
ERS Suelos
ERSP Pétreos
1. Especificaciones

Revestimiento para acabados de suelos, con piezas de piedra natural o artificial, recibidas al soporte mediante material de agarre, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.

2. De los componentes
Productos constituyentes

· Losas y baldosas de piedra natural: podrán llevar distintos tipos de acabado en su cara vista pulido mate o brillante, apomazado, abujardado, desbastado, etc.
· Baldosas de piedra artificial, vibrada y prensada, estarán constituidas por:
- Aglomerante: cemento (terrazo, baldosas de cemento), resinas de poliéster (aglomerado de mármol, etc.), etc.
- Áridos, lajas de piedra triturada que en función de su tamaño darán lugar a piezas de grano micro, medio o grueso.
- Colorantes inalterables.

Podrán ser desbastadas, para pulir en obra o con distintos tipos de acabado como pulido, lavado al ácido, etc.
· Piezas especiales: peldaño en bloque de piedra, peldaño prefabricado, etc.
· Bases:
- Base de arena: con arena natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm para nivelar, rellenar o desolidarizar y servir de base en caso de losas de piedra y placas de hormigón armado.
- Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico para cumplir función de relleno.
- Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm, para evitar la deformación de capas aislantes y para base de pavimento con losas de hormigón.
- Base de mortero armado: se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

· Material de agarre: mortero de cemento.
· Material de rejuntado:
- Lechada de cemento.
- Mortero de juntas, compuestos de agua, cemento, arena de granulometría controlada, resinas sintéticas y aditivos específicos, pudiendo llevar pigmentos.
- Mortero de juntas con aditivo polimérico, se diferencia del anterior porque contiene un aditivo polimérico o látex para mejorar su comportamiento a la deformación.
- Mortero de resinas de reacción, compuesto por resinas sintéticas, un endurecedor orgánico y a veces una carga mineral.
- Se podrán llenar parcialmente las juntas con tiras de un material compresible, (goma, plásticos celulares, láminas de corcho o fibras para calafateo) antes de llenarlas a tope.
· Material de relleno de juntas de dilatación: podrá ser de siliconas, etc.

Control y aceptación

· Losas de piedra natural:
- Identificación material tipo. Medidas y tolerancias.
- Ensayos: absorción y peso específico, resistencia a la helada y al desgaste, resistencia a la flexión y al choque, (en caso de pavimentos colocados en zonas de tráfico intenso.
- Lotes: a decidir por la dirección facultativa según tipología del material. · Baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):
- Características aparentes: identificación material tipo. Medidas y tolerancias. Uniformidad del color.
- Distintivos: Marca CV.
- Ensayos: características geométricas. Aspecto y textura. Absorción. Desgaste por rozamiento. Resistencia a flexión. Cara y dorso. Permeabilidad y absorción de agua por la cara vista. Resistencia al choque (en zonas de tráfico intenso). Resistencia a la helada (en zonas climáticas X e Y).
- Lotes: 10.000 baldosas o fracción, por tipo.

· Losas de hormigón armado: cumplirán las especificaciones recogidas en el Capítulo EEH - Hormigón armado, del presente Pliego de condiciones.
· Morteros:
- Identificación:
- Mortero: tipo. Dosificación.
- Cemento: tipo, clase y categoría.
- Agua: fuente de suministro.
- Cales: tipo. Clase.
- Arenas (áridos): tipo. Tamaño máximo.
- Distintivos:
- Mortero: Documento de Idoneidad Técnica o bien otros sistemas de certificación de la calidad del fabricante.
- Cemento: Marca AENOR u Homologación del Ministerio de Fomento.
- Arenas: Marca AENOR u Homologación por el Ministerio de Fomento.
- Ensayos:
- Mortero: resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
- Cemento: resistencia a compresión. Tiempos de fraguado. Expansión por agujas de Le Chatelier. Pérdida al fuego. Residuo insoluble. Trióxido de azufre. Cloruros Cl. Sulfuros. Oxido de aluminio. Puzolanidad.
- Agua: exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono, sustancias orgánicas solubles en éter.
- Cales: análisis químico de cales en general según RCA-92, finura de molido de cales aéreas y finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen de cales hidráulicas.
- Arenas: materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad que se fijan en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial. Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas o disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El soporte

El forjado soporte del revestimiento pétreo deberá cumplir las siguientes condiciones en cuanto a:
· Flexibilidad: la flecha activa de los forjados no será superior a 10 mm.
· Resistencia mecánica: el forjado deberá soportar sin rotura o daños las cargas de servicio, el peso permanente del revestimiento y las tensiones del sistema de colocación.
· Sensibilidad al agua: los soportes sensibles al agua (madera, aglomerados de madera, etc.), pueden requerir una imprimación impermeabilizante.
· Rugosidad en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.
· Impermeabilización: sobre soportes de madera o yeso será conveniente prever una imprimación impermeabilizante.
· Estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación: en caso de bases o morteros de cemento, 2-3 semanas y en caso de forjado y solera de hormigón, 6 meses.
· Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite o grasas, desencofrantes, etc.

Compatibilidad

El tipo de terrazo dependerá del uso que vaya a recibir, pudiendo éste ser normal o intensivo.

Se evitará el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante la disposición de juntas perimetrales.

Se podrán seguir las recomendaciones descritas en el cuadro 4 de la NTE-RSR para la elección del revestimiento en función de los requerimientos del mismo como uso en interior o exterior, resistencia al deslizamiento, choque, desprendimiento de chispas, fuego, polvo, agentes químicos, cargas de tránsito, etc.

3. De la ejecución del elemento
Preparación.

En caso de baldosas de piedra natural, cemento o terrazo: limpieza y posterior humedecido del soporte. Las piezas a colocar se humedecerán de forma que no absorban el agua del mortero.

Fases de ejecución

· En general:
La puesta en obra de los revestimientos pétreos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.
La colocación debe efectuarse en unas condiciones climáticas normales (5 ºC a 30 ºC), procurando evitar el soleado directo y las corrientes de aire.

Se respetarán las juntas estructurales y se preverán juntas de dilatación que se sellarán con silicona. Asimismo se dispondrán juntas de construcción en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales o pavimentos diferentes.

· En caso de baldosas de cemento:

Se colocarán las baldosas sobre una capa de cemento y arena para posteriormente extender una lechada de cemento.

· En caso de terrazo: sobre el forjado o solera, se extenderá una capa de espesor no inferior a 20 mm de arena, sobre esta se irá extendiendo el mortero de cemento, formando una capa de 20 mm de espesor, cuidando que quede una superficie continua de asiento del solado. Previamente a su colocación del revestimiento, y con el mortero fresco, se espolvoreará este con cemento.

· En caso de losas de piedra o placas de hormigón armado: sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena de 10 cm compactándola y enrasando su superficie.

· En caso de adoquines de piedra: sobre el soporte limpio se extenderá mortero de cemento en seco sobre la que se colocarán las piezas apisonándolas a golpe de maceta; después de regarlo con agua, se extenderá la lechada de cemento con arena.

· En caso de adoquines de hormigón: sobre el terreno compactado se extenderá una capa de arena, asentando posteriormente los bloques de hormigón sobre ésta dejando juntas que también se rellenarán con arena

· En caso de rodapié, las piezas que lo formen se colocarán a golpe sobre una superficie continua de asiento y recibido de mortero de espesor > ó = 1 cm.

Acabados

La piedra colocada podrá recibir en obra distintos tipos de acabado:

- Pulido mate.
- Pulido brillo.
- Pulido vitrificado.

El pulido se realizará transcurridos cinco días desde la colocación del pavimento.

Se extenderá una lechada de cemento blanco para tapar las juntas y los poros abiertos y a las 48 horas se pulirá la superficie pasando una piedra abrasiva de grano fino y una segunda de afinado para eliminar las marcas del rebaje para eliminar las marcas anteriores.

En los rincones y orillas del pavimento se utilizará máquina radial de disco flexible, rematándose manualmente.

La superficie no presentará ninguna ceja.

El abrillantado se realizará transcurrido cuatro días desde la terminación del pulido.

El abrillantado se realizará en dos fases, la primera aplicando un producto base de limpieza y la segunda, aplicando el líquido metalizador definitivo. En ambas operaciones se pasará la máquina con una muñequilla de lana de acero hasta que la superficie tratada esté seca.

La superficie no presentará ninguna ceja.

Control y aceptación

Controles durante la ejecución. Puntos de observación.

Unidad y frecuencia de inspección: zonas comunes, una cada 200 m2. Interiores, una cada 4 viviendas o equivalente.

· En caso de baldosas de piedra:

- Comprobar el espesor de la capa de arena (≥2 cm).
- Replanteo de las piezas. Nivelación.
- Comprobar espesor de la capa de mortero (2 cm). Humedecido de las piezas.
- Comprobación de juntas. Extendido de la lechada, coloreada en su caso.
- Verificar planeidad con regla de 2 m.
- Inspeccionar existencia de cejas.

· En caso de baldosas de cemento (hidráulica, pasta y terrazo):

- Comprobar la humedad del soporte y baldosa y la dosificación del mortero.
- Comprobar anchura de juntas. Cejas. Nivelación. Extendido de lechada coloreada, en su caso.
- Comprobar ejecución del pulido, en su caso. (Terrazo).
- Verificar planeidad con regla de 2 m. Comprobar rejuntado.

· Normativa: ver Anexo de Normativa Técnica.

Pavimento de cuarcita

Cuarcita multicolor

Características

Roca azul grisácea, exfoliada,de grano muy compacto, con alto grado de cuarzo, mica-moscovita y clorita.

Espesores recomendados para pavimentos:

Uso	Piezas de hasta 60X60cm
Áreas peatonales y paso de bicicletas	20-30mm
Áreas comerciales, carga-descarga	30-40mm

Resultado de ensayos:

Peso específico aparente	2,54g/cm^3
Coeficiente de absorción	0,18%
Resistencia al choque	90cm
Resistencia mecánica a flexión	38,4N/mm^2
Resistencia al desgaste	1,10mm
Resistencia de heladicidad	0,01%

Colocación en solados con mortero

Se utilizará mortero M40 (1:6) con un espesor de 4 a 6cm. La base puede ser directamente de hormigón, arena o gravilla. Se dispondrán juntas de dilatación cada 6m aproximadamente, teniendo en cuenta las juntas estructurales del hormigón.

Para la colocación se utilizará un mortero semiseco. Se preparará en un cesto de cemento puro líquido espeso con grumos, y se aplicará mediante paleta o brocha en la cara de contacto del material con el mortero. Una vez colocada la piedra, se limpiará los restos de cemento con una esponja humedecida. Al final de la jornada se hará un barrido de arena seca y cemento (proporción 1:10) para tapar todas las juntas que pudieran aparecer tras la colocación. Este se endurecerá rápidamente al existir humedad bajo las losas quedando el pavimento totalmente sellado.

Pavimento de losa silícea artificial

Losa tipo Silicem de Pavitusa

Losa silícea artificial de hormigón bicapa prensado, fabricada con cuarzo y basaltos aglomerados con cemento y abujardados con bujarda mecánica, con textura similar a los productos naturales, antideslizante.

La capa de rodadura es no inferior a 1,5cm.

Las piezas están hidrofugadas para conseguir un mejor envejecimiento mejorando la absorción de agua. Además se les aplicará una imprimación superficial para mejorar la limpieza.

Piezas de 40x40cm, 40x60cm, y 50x50cm y 5cm de grosor.

Resultado de ensayos según norma UNE 127000:

Coeficiente de absorción	4,5%
Flexotracción cara	7,1N/ mm^2
Resistencia al desgaste	0,55mm
Resistencia de heladicidad	después de 25 ciclos no se aprecia deterioro

Colocación en solados con mortero
Es aconsejable la colocación de los materiales con mortero de amasado y fluido (punta paleta), sobre todo en los casos en que ha de soportar algún tipo de rodadura.
Está desaconsejada la colocación en manto (semi-seco) en circunstancias de temperaturas igual o superiores a 30 ºC, o en los casos de pavimentaciones con un profundo desnivel.
No se realizará rejuntado líquido.
Se barrerá arena fina (marmolina) con una parte de cemento y color en seco hasta llenar las juntas y luego se regará (tipo lluvia).

4. Seguridad y Salud
Riesgos Laborales
- Caída al mismo nivel.
- Golpes y cortes en las manos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.
- Riesgos derivados del uso de medios auxiliares, que debe definir y evaluar el usuario.

5. Criterios de medición
Metro cuadrado de pavimento con baldosas de piedra natural o artificial, placas de hormigón armado o adoquines, colocado, incluyendo o no rejuntado con lechada de mortero coloreada o no, cortes, eliminación de restos y limpieza.
Los revestimientos de peldaño y los rodapiés, se medirán y valorarán por metro lineal.

6. Mantenimiento
Uso
Se evitará la caída de objetos punzantes o de peso, las ralladuras por desplazamiento de puertas o muebles y los golpes en las aristas de los peldaños.

Conservación
En caso de terrazo, se fregará con jabón neutro.
En caso de granito y cuarcita, se fregará con agua jabonosa y detergentes no agresivos.
En caso de pizarra, se frotará con cepillo.
En caso de caliza, se admite agua de lejía.
En cualquier caso, no podrán utilizarse otros productos de limpieza de uso doméstico, tales como agua fuerte, lejías, amoniacos u otros detergentes de los que se desconozca que tienen sustancias que pueden perjudicar a la piedra o a los componentes del terrazo y al cemento de las juntas. En ningún caso se utilizarán ácidos.
Periódicamente podrán utilizarse productos abrillantadores aplicados manualmente o mediante máquinas. En caso de terrazo los periodos de pulimentación estarán en función del uso y desgaste del pavimento. En caso de piedra natural, las superficies no deslizantes pueden conservarse a la cera mediante máquinas aspiradoras - enceradoras.
En los casos que así lo requieran se realizará un abrillantado bianual por personal especializado.

Reparación. Reposición
Se comprobará el estado de las juntas de dilatación y del material de sellado de las mismas.
Cada 2 años se comprobará si existe erosión mecánica o química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares.
Cada 5 años o antes, si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona baldosas rotas, agrietadas o desprendidas, en cuyo caso se repondrán o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

URBANIZACION. MOVIMIENTO TIERRAS, BORDILLOS, ACERAS

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Bordillos
Los bordillos y rigolas de hormigón tendrá n una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados.
La piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación.
Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.
Características geométricas:
- La forma y dimensiones de los bordillos o rigolas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

NORMATIVA

- NTE-RSR.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION
En bordillos y rigolas se medirán por metro lineal.
En aceras se medirán por metro cuadrado terminado.

PAVIMENTO DE BALDOSA DE HORMIGON HIDRAULICO

1. DEFINICION Y ALCANCE
La presente unidad consiste en la formación de pavimento de acera a base de colocar baldosas prefabricadas de hormigón hidraúlico con cara vista de color, de las dimensiones fijadas en los planos y mediciones, o a las que en su momento determine la Dirección de Obra, hasta un máximo de 50x50x6 cm., asentadas sobre una capa de hormigón de 10cm. de espesor o 20cm. de zahorra natural compactada y 4 cm. de mortero M-450.

2. MATERIALES
2.1. BALDOSAS
1. DEFINICION
Dentro de esta definición se engloban los pavimentos discontinuos formados por baldosas de hormigón.
2. CARACTERISTICAS TECNICAS
La forma, tamaño, color y textura podrá variar a elección del fabricante teniendo en cuenta siempre los condicionamientos y requisitos exigidos en este Pliego.
3. CONTROL DE RECEPCION
En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones del proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.
El control de calidad en las baldosas de cemento se llevará de acuerdo con los criterios fijados en el presente Pliego y en las Normas UNE 127001, UNE 127002, UNE 127004, UNE 127005, UNE 127006 y UNE 127007.
Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.
La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aceptación o rechazo.
2.2. LECHADAS
Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo "Lechadas" del presente Pliego.
2.3. MORTEROS
Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo "Morteros" del presente Pliego.

3. EJECUCION
Sobre el cimiento se extenderá una capa de mortero plástico (asiento medido en el cono de Abrams de 2 a 3cm.), de espesor inferior a cinco centímetros (5cm.) para absorber la diferencia de tizón de las losas.
Se extenderá sobre el mortero un fina capa de cemento en polvo. Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca en la capa de mortero, quedarán bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.
Asentadas las losas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas. La posición de las que queden fuera de las tolerancias antedichas o presenten cejillas una vez maceadas se corregirá, extrayendo las losas y rectificando el espesor de la capa de asiento, si fuera preciso.
Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será el menor posible, y nunca mayor de ocho milímetros (8mm.).
Una vez preparado el pavimento se procederá a regarlo; y seguidamente se rellenarán las juntas con lechada de cemento.
Esta se preparará a base de dosificación indicada anteriormente y se verterá con ayuda de jarras de pico; forzándola a entrar, hasta colmatar las juntas con una varilla que se usará también para remover el líquido dentro del jarro.
Entre tres (3) y cuatro (4) horas después de realizada esta operación se efectuará el llagueado de las juntas, comprimiendo el material de estas; y echando más lechada, si al efectuar esta operación resultaran descarnadas.
Una vez vertida la lechada se procederá al extendido de serrín para absorber los posibles sobrantes, eliminándose todo mediante barrido y lavado con agua.
El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados tres (3) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras; y en este plazo el Contratista cuidará de mantener inundaa la superficie del pavimento, formando balsas; si la pendiente no permitiera el uso de éste procedimiento, regando de tal forma que se mantenga constantemente húmeda la superficie del mismo. Deberá también corregir la posición de las losas que pudieran hundirse o levantarse.

4. TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA
Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.
La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12mm.). La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.
Los cortes se realizarán con sierra eléctrica con disco de diamante, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las prescripciones de la Dirección Técnica de las obras.
Las zonas en las que se cumplan las tolerancias antedichas, presenten cejillas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el director de las obras.

5. MEDICION Y ABONO
Las losas se abonarán por metros cuadrados (m2) de superficie de pavimento realmente ejecutados. medidos en el terreno, descontándose alcorques, tapas, etc..., y valorándose esta medición al precio unitario contratado.
El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

APLACADO DE PIEDRA

1. DEFINICION Y ALCANCE
Se define como aplacado de piedra todo revestimiento de los paramentos de una obra de fábrica, ejecutado con elementos de piedra en forma de placas o losas, en la que su tizón o espesor, sin exceder de quince centímetros (15 cm) sea inferior a la quinta parte de la altura de hilada.

2. MATERIALES
2.1. MORTERO
Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar tendrá una dosificación de doscientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (250 kg/m^3).
2.2. PIEDRA
1.DEFINICION

Se definen como materiales para aplacado de muros a los elementos de piedra en forma de placas o losas en las que su tizón o espesor, sin exceder de quince centímetros (15 cm) sea inferior a la quinta parte de la altura de hilada; y también las grapas o lañas de latón utilizadas para favorecer su fijación al paramento.
2.CARACTERISTICAS TECNICAS
La piedra a emplear deberá ser homogénea, de grano fino y uniforme, de textura compacta, carecerá de grietas, coqueras, nódulos y restos orgánicos.
Dará sonido claro al golpearla con un martillo.
Será inalterable al agua y a la intemperie y resistente al fuego.
Deberá tener suficiente adherencia a los morteros.
El mortero utilizado, será el designado como M250 en el PG-3/75, es decir tendrá 250 kg. de cemento P-350 por metro cúbico de mortero.
Las grapas o lañas se adaptarán a los modelos y tipos que apruebe la Dirección de Obra.
3.CONTROL DE RECEPCION
El peso específico neto, la resistencia a compresión, el coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE 7067. UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.
Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.
La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aceptación o rechazo.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS
Las piezas de piedra se mojarán previamente a su colocación, así como el paramento de la fábrica que se reviste. Se asentarán sobre baño flotante de mortero, en las juntas y en el trasdós, para unirlas con la fábrica. Las placas se fijarán con grapas de latón de 5 milímetros (5 mm) de diámetro, de forma que resulten todas las piezas perfectamente unidas y sujetas.
Por excepción, se permitirá el engrapado con redondos de acero; pero para su uso será precisa la autorización expresa del Director de las Obras.
Se proscribe en absoluto el empleo de yeso.
Las carpinterías, barandillas y todos los elementos de sujeción irán fijados sobre la fábrica, nunca sobre el aplacado.
Las juntas de dilatación de la obra de fábrica se mantendrán en el aplacado.

4.CONTROL DE CALIDAD
Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.
El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.
Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5. MEDICION Y ABONO
Los aplacados de piedra se abonarán por metros cuadrados (m^2) de aplacado de un determinado espesor realmente colocados en obra, incluyendo mochetas y descontando huecos.

BORDILLO PREFABRICADO

1. DEFINICION Y ALCANCE
Se define como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón sobre una solera adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.
Se considera incluido en la unidad:
- El replanteo.
- Corte superficie existente.
- Excavación para alojamiento de cimentación.
- Cama de asiento de hormigón.
- Suministro y colocación de las piezas.
- Remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

2. MATERIALES
2.1. BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON
Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento portland P-350.
La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

3. EJECUCION DE LAS OBRAS
Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.
Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.
Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos.
Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.
El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará a base de H-150, salvo la capa de rodadura cuya definición corresponderá al Director de las Obras, en cuyo defecto se dispondrá una mezcla bituminosa en caliente tipo S-12.
Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.
Las longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

4. CONTROL DE CALIDAD
Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.
Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).
La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más o menos veinte grados centígrados (± 20ºC).
El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).
El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.
Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5. MEDICION Y ABONO
Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.
Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance.

URBANIZACION. CALZADAS, MOBILIARIO, SEÑALIZACION Y SEGURIDAD

Mobiliario urbano
Se situará el aparato en su posición prevista, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.
Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.
Las zapatas se hormigonarán con hormigón HM-15 con tamaño máximo de árido veinte milímetros (20 mm), de consistencia plástica, procediéndose acto seguido a su compactación mediante vibrado o picado con barra.

ALUMBRADO
EJECUCION DE LAS OBRAS

Farolas
Los pernos de anclaje se recibirán en el dado de hormigón HM-15, situándolos en su posición durante el hormigonado por medio de plantillas.
Asimismo se recibirá en el macizo de cimentación del báculo un tubo protector de PVC, embebido en el hormigón, para el paso de los cables.
Las columnas y báculos no se situarán en su posición antes de transcurridos veintiocho (28) días desde el hormigonado.
El izado y colocación de postes y báculos, se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones, no siendo admisible el emplear cuñas o calzos para conseguir el montaje a plomo definitivo.
La sujeción de los báculos a la cimentación se hará mediante placa de base, a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación mediante arandela, tuerca y contratuerca.
El sistema de anclaje de las columnas, puede hacerse por medio de pernos o por sujeción directa al basamento del propio tubo, el cual habrá de penetrar en el macizo de cimentación un mínimo de treinta centímetros (30 cm), además deber estar provisto de unas aletas de anclaje soldadas en su extremo inferior.
Condiciones técnicas:
Condiciones geométricas:

- Las zanjas para las conducciones, tendrán una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm).
- Las dimensiones del macizo de cimentación del báculo (AxAxB), así como la longitud de los pernos de anclaje (incluyendo la patilla normalizada), se determinarán en función de la altura del báculo según la siguiente tabla:

Altura de poste o báculo (m)	PERNOS DE ANCLAJE Longitud (mm)	Diámetro (mm)	CIMENTACION A x A x B (m)
3 4 5	300	20	0.50x0.50x0.60
6 7 8 9	500	25	0.65x0.65x0.80
10 11 12	700	25	0.80x0.80x1.20

- Si el poste o báculo se empotran en el macizo de hormigón, las longitudes mínimas de empotramiento, en función de la altura del poste o báculo se fijarán según la tabla siguiente:

Altura del poste o báculo (m)	Longitud de empotramiento (mm)
2	500
3	500
4	700
5	800
6	900
7	1000
8	1100
9	1200
10	1200
11	1300
12	1300
13	1400
14	1500

NORMATIVA

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION
Se medirán por unidades totalmente instaladas.

SEGURIDAD Y SALUD
EJECUCION DE LAS OBRAS

Casetas
Características Geométricas:
Sus dimensiones, superficie, y volumen, serán como mínimo las prescritas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Características Mecánicas:
Deberán soportar las cargas y esfuerzos derivados del uso a que se destinen así como de los agentes atmosféricos.
Características Físicas:
Sus dotaciones serán las prescritas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo según su destino y número de trabajadores que tengan que utilizarlas.
Los techos deberán resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.
Las ventanas estarán provistas de cristales permitiendo una adecuada iluminación natural.
El pavimento será de material consistente, llano y liso, no resbaladizo y de fácil limpieza.
Las paredes serán lisas de tonos claros.
En su caso, se emplearán en su fabricación, materiales aislantes que garanticen, en las que se destinen a dormitorios, una temperatura entre doce y treinta grados centígrados (12 y 30ºC).

Cocinas y comedores
Características Geométricas:
La altura mínima del techo será de dos metros sesenta (2.60 m).
La superficie no será inferior a un metro cuadrado con veinte (1.20 m2) por trabajador que tenga que utilizarlos.
Características Físicas:
- Los pisos, paredes y techos ser n lisos y podrán limpiarse fácilmente.
- Tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada para su uso.
- Dispondrán de agua potable para la limpieza de la vajilla, utensilios y para la condimentación de las comidas.
- La capitación de humos vapores y olores, se efectuará, si fuese necesario, mediante campanas de ventilación forzada.
- Contarán con un departamento para la conservación de los alimentos.

Se construirán o ubicarán separados de focos insalubres o molestos.
Deberán existir unas áreas próximas, donde estén ubicados los servicios sanitarios.

Protecciones
Sus características geométricas, mecánicas y físicas, deberán ajustarse en cada caso a la normativa vigente y, en su defecto, ser las adecuadas al riesgo del que se pretende proteger.

NORMATIVA
- Disposiciones mínimas de seguridad y saluden las obras de construcción R.D. 1627/97
- Reglamento de los servicios de prevención R.D. 39/97

JARDINERIA
CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES
Abonos orgánicos
Se definen como abonos orgánicos todas las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo. Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. La utilización de abonos distintos de los aquí reseñados solo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.
Estiércol
Se considera estiércol la mezcla de deyecciones sólidas y líquidas del ganado, con la paja que sirve de cama al mismo, en período de estabulación. Esta mezcla estará desprovista de cualquier otra materia, como serrín, cortezas, orujo, etc... Además, habrá sido sometida a una completa fermentación anaerobia, y la riqueza mínima de elementos fertilizantes expresada en tantos por mil, será : 5 para el nitrógeno, 3 para el ácido fosfórico, y 5 para la potasa.
La proporción de materia seca estará comprendida entre el 22% y el 32%, y su coeficiente isohúmico estará comprendido entre 0,4 y 0,55.
La densidad mínima será de 0,75, y el exterior será el de una masa untuosa, negra y ligeramente húmeda.
Compost
Es la materia procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica ser superior al 40% y el contenido en materia orgánica oxidable, superior al 15%.
Mantillo
Se considerará mantillo la mezcla de residuos orgánicos de origen animal o vegetal, que han sufrido un acusado proceso de transformación, hasta el punto de no poder reconocer "de visu" su procedencia. Esta mezcla proceder en al menos un 70% de estiércol de ganado ovino, y el resto de residuos animales o vegetales, excepto gallinaza, palomina y materias extrañas como serrín, virutas, orujo, etc..
Será de color oscuro, pulvurento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución, debiendo pasar al menos un 95% por un tamiz de malla cuadrada de 1 centímetro de lado. La densidad mínima será de 0,65, y su contenido en humedad, en condiciones normales, no ser superior al 20%.
Enmiendas
Se definen como enmiendas todas las sustancias aportadas con objeto de mejorar la condición física del suelo. Las enmiendas húmicas son las que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos. Se hará n con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos y con turba. Las enmiendas calizas son las que utilizan los recursos locales acostumbrados, cocidos, cales, crudos, calizas molidas, o cualquier otra sustancia que reúna condiciones a juicio de la Dirección de Obra.
Agua
Las aguas empleadas para riego serán salitrosas con contenidos superiores al 1% de cloruros sódicos o magnésicos. Las empleadas en la construcción cumplirán la legislación correspondiente.

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

Generales de las plantas
Serán en general, bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten signos de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado en su porte. Las raíces de plantas en cepellón o a raíz desnuda, presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.
No serán empleadas todas aquellas plantas que sufran o presenten síntomas de haber sufrido alguna
enfermedad criptogámica, o ataque de insectos.
Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán un sistema foliar completo, sin decoloración ni síntoma de clorosis.
En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto. En cualquier caso, se entenderá como "altura", la distancia desde el cuello de la raíz a su parte más distante del mismo, salvo en los casos en que se especifique lo contrario, como en las palmáceas, en caso de que se den altura de troncos.
Se llamar "diámetro", al del fuste tomado a 1 metro de altura sobre el cuello de la raíz. Y se llama "perímetro" al del fuste tomado a 1 metro de altura sobre el cuello de la raíz, también.
En general, se considerará esta forma de medición si no se especifica lo contrario.
Presentación y conservación de las plantas
Las plantas a raíz desnuda, deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas, siendo su longitud máxima inferior a 1/2 de la anchura del hoyo de plantación. Deberán transportarse al pie de la obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero, y, si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 centímetros de tierra sobre el cuello de la raíz.
Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación, para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces y preservarlas de la defecación y de los daños por heladas.
Las plantas de maceta deberán permanecer en ellas, hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo, sin que se deteriore la maceta o el envase. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto, o se taparán con paja y otro material que la proteja de la defecación y de las heladas. En cualquier caso, se mantendrán húmedos los cepellones mientras se encuentren depositadas.
Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto si su protección es de yeso como de plástico, paja, etc... Este deberá ser proporcionado al vuelo, y los cortes de raíz sean limpios y sanos.
Semillas
Las semillas empleadas en las siembras cumplirán las prescripciones contenidas en las normas correspondiente, que figuran reseñadas en este Pliego. Se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados y con el correspondiente certificado de garantía. Carecerán de cualquier síntoma de enfermedad o de ataque de insectos o roedores.
La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de pruebas de germinación, a cargo del Contratista, en laboratorios oficiales.

Arboles de alineación
Los árboles destinados a ser plantados en alineaciones tendrán el tronco recto, no permitiéndose flechas de mas de un 2%.
Arboles y arbustos
En general, todas las especies de árboles y arbustos suministradas deberán cumplir las condiciones reseñadas en apartados anteriores, teniendo en todo caso que dar su conformidad la Dirección de Obra, siendo de cuenta del Contratista toda sustitución de unidades dañadas o inadecuadas, sin que tenga derecho a indemnización alguna.
Plantas para la formación de setos uniformes
Las plantas destinadas a la formación de setos cumplirán todas las condiciones generales, y además serán de las misma especie y color, de la misma variedad y tonalidad, de la misma altura, y asimismo, ramificadas y guarnecidas desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
Tepes para la formación de céspedes
Aparte de cumplir las condiciones generales, deberán tener un espesor uniforme no inferior a 4 centímetros, una anchura mínima de 30 centímetros, y una longitud superior a 30 centímetros, deberán haber sido segados regularmente durante dos meses al menos, antes de ser cortados. No habrán recibido tratamiento herbicida en los últimos 30 días, deben haber sido cortados dentro de las 24 horas anteriores a su puesta en obra. En tiempo fresco y húmedo, este plazo puede ampliarse hasta un máximo de 72 horas.
La temperatura ser inferior a 40ºC, medida en el centro del bloque que formen antes de ser descargados, y por supuesto, estarán exentos de malas hierbas.
Trepadoras
Se adquirirán en flor. Deberán ser de esqueje y no de semilla.
Otros vegetales
Se regirán por todo lo establecido en este capítulo, y además, cumplirán todas las especificaciones de la Memoria y los planos del Proyecto.
CRITERIOS DE MEDICION Y VALORACION
La medición y el abono de las partidas que se refieran a todo este capítulo, se regirán por las normas habituales de medición. Al ser, en su mayor parte, partidas medibles en unidades, la medición es sencilla, descontando siempre las que estén defectuosas o resulten inadecuadas a juicio de la Dirección de Obra, debiendo el Contratista sustituirlas con todos los gastos a su cargo.

Si en algún caso, las partidas se debieran medir por superficie, esta medición se realizar según una disposición por metro cuadrado acorde con la manera habitual de operar en jardinería, y, en cualquier caso, siempre con el consentimiento de la Dirección de Obra.

Anexo de Normativa Técnica de aplicación en los proyectos y en la ejecución de obras.

I
El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establecen:
«Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:
A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:
Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen. »
«De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable». Así mismo podrán tenerse en cuenta otras de carácter voluntario como Normas UNE, Normas Tecnológicas de la Construcción,...

0 Normas de carácter general
0.1 Normas de carácter general
Ordenación de la edificación
LEY 38/1999, de 5-NOV, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 6-NOV-99
1 Estructuras
1.1 Acciones en la edificación
Norma Básica de la edificación-NBE-AE-88 "Acciones en la edificación"
REAL DECRETO 1370/1988, de 11-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 17-NOV-88
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "MV 101-1962" Acciones en la edificación
DECRETO 195/1963, de 17 de Enero, del Ministerio de la Vivienda
B.O.E.: 9-FEB-63
Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-94)
REAL DECRETO 2543/1994, de 29-DIC, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
B.O.E.: 8-FEB-95
1.2 Acero
Norma Básica de la edificación "NBE EA-95" estructuras de acero en edificación
REAL DECRETO 1829/1995, de 10-NOV, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente
B.O.E.: 18-ENE-96
Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.
B.O.E. 3; 03.01.86 Real Decreto 2351/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía.
Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.
B.O.E. 12; 14.01.86 Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 38; 13.02.86 Corrección de errores.
1.3 Fábricas
Norma Básica de la edificación "NBE-FL-90" muros resistentes de fabrica de ladrillo
REAL DECRETO 1723/1990, de 20-DIC, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 4-ENE-91
Pliego general de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90.
B.O.E. 165; 11.07.90 Orden de 4 de julio de 1990, del M˜ de Obras Públicas y Urbanismo.
1.4 Hormigón
Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"
REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 13-ENE-99
MODIFICADA POR:
Modificación del R.D. 1177/1992, de 2-OCT, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón y el R.D. 2661/1998, de 11-DIC, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
REAL DECRETO 996/1999, de 11-JUN, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 24-JUN-99
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-91.
- Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 966/1999 relativas a la entrada en vigor de la EHE.
B.O.E. 158; 03.07.91 Real Decreto 1039/1991, de 28 de junio, del Mº de Obras Públicas y Transportes.
III
Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.
B.O.E. 305; 21.12.85 Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía.
Criterios para la realización de control de producción de los hormigones fabricados en central.
B.O.E. 8; 09.01.96 Orden de 21 de diciembre de 1995, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E 32; 06.02.96 Corrección de errores
B.O.E. 58; 07.03.96 Corrección de errores
Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón pretensado EP-93.
- Ver disposiciones transitorias de Real Decreto 2661/1998 relativo a la EHE.
B.O.E. 152; 26.06.93 Real Decreto 805/93, de 28 de mayo, del Mº de Obras Públicas y Transportes.
Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado "EF-96"
REAL DECRETO 2608/1996, de 20-DIC, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 22-ENE-97
Corrección errores: 27-MAR-97
1.5 Forjados
Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas
REAL DECRETO 1630/1980, de 18-JUL, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 8-AGO-80
MODIFICADO POR:
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-NOV-89, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 16-DIC-89
Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados
RESOLUCIÓN de 30-ENE-97, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 6-MAR-97
2 Instalaciones
2.1 Agua
Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua
ORDEN de 9-DIC-75, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 13-ENE-76
Corrección errores: 12-FEB-76
MODIFICADA POR:
Complemento del apartado 1.5 título I de las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua
RESOLUCIÓN de 14-FEB-80 de la Dirección General de la Energía

B.O.E.: 7-MAR-80
Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
B.O.E. 236; 02.10.74 Orden de 28 de julio de 1974 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E. 237; 03.10.74
B.O.E. 260; 30.10.74 Corrección de errores.
Contadores de agua fría.
B.O.E. 55; 06.03.89 Orden de 28 de diciembre de 1988 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
Contadores de agua caliente.
B.O.E. 25; 30.01.89 Orden de 30 de diciembre de 1988, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo.
2.2 Ascensores
Reglamento de aparatos elevadores para obras.
B.O.E. 141; 14.06.77 Orden de 23 de mayo de 1977 del Mº de Industria.
B.O.E. 170; 18.07.77 Corrección de errores.
B.O.E. 63; 14.03.81 Modificación art. 65
B.O.E. 282; 25.11.81 Modificación cap. 1º. Título 2º
B.O.E. 50; 29.04.99 Modificación art. 96.
IV
Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos (sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23)
REAL DECRETO 2291/1985, de 8-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-DIC-85
Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
ORDEN de 23-SEP-87, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 6-OCT-87
Corrección errores: 12-MAY-88
MODIFICADA POR:
Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos
ORDEN de 12-SEP-91, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 17-SEP-91
Corrección errores: 12-OCT-91
Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos
RESOLUCIÓN de 27-ABR-92, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 15-MAY-92
Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores
REAL DECRETO 1314/1997 de 1-AGO-97, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 30-SEP-97
Corrección errores: 28-JUL-98
Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 2, referente a grúas torre desmontables para obras.
B.O.E. 162; 07.07.88 Orden de 28 de junio de 1988 del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 239; 05.10.88 Corrección de errores.
B.O.E. 98; 24.04.90 Modificación.
B.O.E. 115; 14.05.90 Corrección de errores.
Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM 3, referente a carretillas automotoras de manutención.
B.O.E. 137; 09.06.89 Orden de 26 de mayo 1989 del Mº de Industria y Energía.
Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E. 51; 28.02.80 Real Decreto 355/1980 25 de enero, del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; artc.2º.
Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de Protección Oficial.
B.O.E. 67; 18.03.80 Orden de 3 de marzo de 1980 del Mº de Obras Públicas y Urbanismo; art. 1º, aptdo. B.
Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.
B.O.E. 230; 25.09.98 Resolución de 10 de septiembre de 1998, del Mº de Industria y Energía
2.3 Audiovisuales y antenas
Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27-FEB, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 28-FEB-98
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 279/1999, de 22-FEB, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 9-MAR-99
Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones.
ORDEN de 26-OCT-99, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 9-NOV-99
Corrección de errores: 21-DIC-99
Instalación de inmuebles de sistemas de distribución de la señal de televisión por cable.
B.O.E. 116; 15.05.74 Decreto 1306/1974, de 2 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
Regulación del derecho a instalar en el exterior de los inmuebles las antenas de las estaciones radioeléctricas de aficionados.
B.O.E. 283; 26.11.83 Ley 19/1983, de 16 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
V
Especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.
B.O.E. 305; 22.12.94 Real Decreto 2304/1994, de 2 de diciembre, del Mº de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
2.4 Calefacción, climatización y agua caliente sanitaria
Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios.
REAL DECRETO 1751/1998, de 31-JUL, Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 5-AGO-98
Corrección errores: 29-OCT-98
Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales.
(Deroga, para estos usos, lo establecido en las Normas Básicas para Instalaciones de gas en edificios habitados.
Orden de 27-MAR-74, de la Presidencia del Gobierno)
REAL DECRETO 1853/1993, de 22-OCT, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 24-NOV-93
Corrección errores: 8-MAR-94
Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles
ORDEN de 17-DIC-85, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 9-ENE-86
Corrección errores: 26-ABR-86
Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
ORDEN de 29-ENE-86, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-FEB-86
Corrección errores: 10-JUN-86

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"
ORDEN de 18-NOV-74, del Ministerio de Industria
B.O.E.: 6-DIC-74
MODIFICADO POR:
Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones "MIG"
ORDEN de 26-OCT-83, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 8-NOV-83
Corrección errores: 23-JUL-84
Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos
ORDEN de 6-JUL-84, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-JUL-84
Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG 5.1
ORDEN de 9-MAR-94, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 21-MAR-94
Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC- MIG-R 7.1. y ITC-MIG-R 7.2. del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos
ORDEN de 29-MAY-98, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 11-JUN-98
Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"
REAL DECRETO 1427/1997, de 15-SEP, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 23-OCT-97
Corrección errores: 24-ENE-98
MODIFICADA POR:
Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.
REAL DECRETO 1523/1999, de 1-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-OCT-99
Reglamento de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
B.O.E. 291; 06.12.77 Real Decreto 3099/1977, de 8 de septiembre, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 9; 11.01.78 Corrección de errores.
B.O.E. 57; 07.03.79 MODIFICACION art. 3º, 28º, 29º, 30º, 31º y Disp. Adicional 3ª.
B.O.E. 101; 28.04.81 MODIFICACION art. 28º, 29º y 30º.
VI
Instrucciones complementarias MI-IF con arreglo a lo dispuesto en el reglamentos de seguridad para plantas e instalaciones frigoríficas.
B.O.E. 29; 03.02.78 Orden de 24 de enero de 1978, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 112; 10.05.79 MODIFICACION MI-IF 007 y 014.
B.O.E. 251; 18.10.80 MODIFICACION MI-IF 013 y 014.
B.O.E. 291; 05.12.87 MODIFICACION MI-IF 004
B.O.E. 276; 17.11.92 MODIFICACION MI-IF 005
B.O.E. 288; 02.12.94 MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 009 y 010.
B.O.E. 114; 10.05.96 MODIFICACIÓN MI-IF 002, 004, 008, 009 y 010.
B.O.E. 60; 11.03.97 MODIFICACIÓN TABLA I MI-IF 004.
B.O.E. 10; 12.01.99 MODIFICACIÓN MI-IF 002, MI-IF 004 y MI-IF 009.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.
Especificaciones de las exigencias técnicas que deben cumplir los sistemas solares para agua caliente y climatización.
B.O.E. 99; 25.04.81 Orden de 9 de abril de 1981, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 55; 05.03.82 Prórroga de plazo.
2.5 Electricidad
Reglamento electrotécnico para baja tensión. "REBT"
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
B.O.E.: 9-OCT-73
MODIFICADO POR:
Modificación del "REBT". adición de un párrafo al artículo 2º
REAL DECRETO 2295/1985, de 9-OCT, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 12-DIC-85
Aprobación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" del REBT
ORDEN de 31-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 27, 28, 29 y 31-DIC-73
Aplicación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" del REBT
ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria
B.O.E.: 15-ABR-74
"REBT" medida de aislamiento de las instalaciones
RESOLUCIÓN de 30-ABR-74, de la Dirección General de la Energía
B.O.E.: 7-MAY-74
Modificación parcial y ampliación de las instrucciones complementarias "MI-BT 004, 007 y 017" del REBT eléctricas
ORDEN de 19-DIC-77, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 26-ENE-78
Corrección errores: 27-OCT-78
Instrucción complementaria "MI-BT" 004. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento
ORDEN de 5-JUN-82, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 12-JUN-82
Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 004 y 008. del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento
ORDEN de 11-JUL-83, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 22-JUL-83
Modificación de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT
ORDEN de 19-DIC-77, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 13-ENE-78
Corrección errores: 6-NOV-78
Modificación del apartado 7.1.2. de la Instrucción complementaria "MI-BT" 025 del REBT
ORDEN de 30-JUL-81, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 13-AGO-81
Instrucción complementaria "MI-BT" 044 del REBT. Normas UNE de obligado cumplimiento
ORDEN de 30-SEP-80, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 17-OCT-80.
VII
Modificación de las Instrucciones complementarias "MI-BT" 025 y 044. del REBT
ORDEN de 5-ABR-84, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 4-JUN-84
Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria MI-BT O44 del REBT
ORDEN de 22-NOV-95, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 4-DIC-95
Corrección errores: 23-FEB-96
Modificación de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026. del REBT
ORDEN de 13-ENE-88, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 26-ENE-88
Corrección errores: 25-MAR-88
Adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria "ITC-MI-BT" 026. del REBT
ORDEN de 24-JUL-92, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo
B.O.E.: 4-AGO-92
Nueva adaptación al progreso técnico de la Instrucción técnica complementaria MI.BT 026. del REBT
ORDEN de 29-JUL-98, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 7-AGO-98
Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico
RESOLUCIÓN de 18-ENE-88, de la Dirección General de Innovación Industrial
B.O.E.: 19-FEB-88
Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
B.O.E. 288; 1.12.82 Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Mº de Industria y Energía
B.O.E. 15; 18.01.83 Corrección de errores.
B.O.E. 152; 26.06.84 MODIFICACIÓN
Instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT del reglamento anterior.
B.O.E. 183; 1.08.84 Orden de 6 de julio de 1984, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 256; 25.10.84 MODIFICACION de MIE.RAT 20.
B.O.E. 291; 5.12.87 MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14.
B.O.E. 54; 3.03.88 Corrección de errores.
B.O.E. 160; 5.07.88 MODIFICACIÓN de las MIE-RAT 01, 02, 07, 08, 09, 15, 16, 17 y 18.
B.O.E. 237; 3.10.88 Corrección de erratas.
B.O.E. 5; 5.01.96 MODIFICACIÓN de MIE-RAT 02
B.O.E 47; 23.02.96 Corrección de errores
B.O.E. 72; 24.03.00 Modificación de 01, 02, 06, 14, 15, 16, 17, 18 y 19 (Orden de 10 de marzo de 2000 del Mº de Industria y Energía).
B.O.E. 250; 18.10.00 Corrección de errores
Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
B.O.E. 311; 27.12.68 Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, del Mº de Industria.
B.O.E. 58; 08.03.69 Corrección de errores.
Baremos para la determinación del factor de potencia en instalaciones de potencia contratada no superior a 50 KW.
B.O.E. 207; 29.08.79 Resolución del 17 de agosto de 1979, de la Dirección General de la Energía, del Mº de Industria y Energía.
Suministro de energía eléctrica a los polígonos urbanizados por el Mº de la Vivienda.
B.O.E. 83; 06.04.72 Orden de 18 de marzo de 1972, del Mº de Industria.
Regulación de las actividades de transportes, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de las instalaciones eléctricas.
B.O.E. 310; 27.12.00 Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía.
Conservación de energía.
La Ley 40/1994, de 30 de diciembre, de ordenación del Sistema Eléctrico Nacional deroga a la presente Ley en lo que se oponga a lo dispuesto en aquella (Disp. Derogatoria única. 1).
B.O.E. 23; 27.01.81 Ley 82/1980, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E. 108; 06.05.82 Ampliación de la Ley 82/1980.
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CANDELABROS METÁLICOS. (BÁCULOS Y COLUMNAS):
Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre, por el que se aprueban Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (Báculos y Columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su Homologación.
BOE de 24-01-86
Orden Ministerial de 11 de Julio de 1986, que modifica el Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre, por el que se aprueban Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (Báculos y Columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su Homologación.
BOE de 21-07-86
Real Decreto 401/1989, de 14 de Abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre, por el que se aprueban Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (Báculos y Columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su Homologación.
BOE de 26-04-89
Orden de 16 de Mayo de 1989, que modifica el Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre, por el que se aprueban Especificaciones Técnicas de los Candelabros Metálicos (Báculos y Columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su Homologación.
BOE de 15-07-89

2.6 Instalaciones de protección contra incendios
Reglamento de instalaciones de protección contra incendios
REAL DECRETO 1942/1993, de 5-NOV, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 14-DIC-93
Corrección de errores: 7-MAY-94.
VIII
Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo
ORDEN, de 16-ABR-98, del Ministerio de Industria y Energía
B.O.E.: 28-ABR-98
2.7 Instalaciones especiales
Reglamento sobre instalaciones nucleares y radioactivas.
B.O.E. 255; 24.10.72 Decreto 2869/1972, de 21 de julio, del Mº de Industria.
Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
B.O.E. 37; 12.02.92 Decreto 53/1992, de 24 de enero, del M˜ de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.
Pararrayos radioactivos.
B.O.E. 165; 11.07.86 Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, del Mº de Industria y Energía.
B.O.E. 165; 11.07.87 MODIFICACIÓN.
Protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
B.O.E. 91; 16.04.97 Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, del M˜ de la Presidencia.
B.O.E. 238; 04.10.97 Creación del Registro de Empresas Externas. Resolución de 16 de julio de 1997, del Consejo de Seguridad.
Nuclear
3 Cubiertas
3.1 Cubiertas
Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos
REAL DECRETO 1572/1990, de 30-NOV, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 7-DIC-90
Actualización del apéndice “Normas UNE de referencia” del anejo del Real Decreto 1572/1990 “Norma Básica de edificación "NBE-QB-90" cubiertas con materiales bituminosos”
ORDEN, de 5-JUL-96, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 25-JUL-96
4 Protección
4.1 Aislamiento acústico

Norma Básica de la edificación " NBE-CA-88" condiciones acústicas de los edificios
ORDEN de 29-SEP-88, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 8-OCT-88
Aprobada inicialmente bajo la denominación de:
Norma "NBE-CA-81" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 1909/1981, de 24-JUL, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 7-SEP-81
Modificada pasando a denominarse Norma "NBE-CA-82" sobre condiciones acústicas de los edificios
REAL DECRETO 2115/1982, de 12-AGO, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 3-SEP-82
Corrección errores: 7-OCT-82
4.2 Aislamiento térmico
Norma Básica NBE-CT-79 sobre condiciones térmicas de los edificios
REAL DECRETO 2429/1979, de 6-JUL, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 22-OCT-79
Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E. 113; 11.05.84 Orden de 8 de mayo, de la Presidencia del Gobierno.
B.O.E. 167; 13.07.84 Corrección de errores.
B.O.E. 222; 16.09.87 Anulación la 6˜ Disposición.
B.O.E. 53; 03.03.89 MODIFICACIÓN.
IX
4.3 Protección contra incendios
Norma Básica de edificación "NBE-CPI-96". condiciones de protección contra incendios en los edificios
REAL DECRETO 2177/1996, de 4-OCT, del Ministerio de Fomento
B.O.E.: 29-OCT-96
Corrección errores: 13-NOV-96
ITC-MIE-AP 5: extintores de incendios.
B.O.E. 149; 23.06.82 Orden de 31 de mayo de 1982, del Mº de Industria y Energía
B.O.E. 266; 07.11.83 Modificación de los artículos 2º, 9º y 10º
B.O.E. 147; 20.06.85 Modificación de los artículos 1º, 4º, 5º, 7º, 9º y 10º
B.O.E. 285; 28.11.89 Modificación de los artículos 4º, 5º, 7º y 9º
B.O.E. 101; 28.04.98 Modificación de los artículos 2º, 4º, 5º, 8º, 14º y otros.
B.O.E. 134; 05.06.98 Corrección de errores.
4.4 Seguridad y salud en las obras de construcción
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción
REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia
B.O.E.: 25-OCT-97
Prevención de Riesgos Laborales
LEY 31/1995, de la Jefatura del Estado
B.O.E.: 10-NOV-95
Reglamento de seguridad e higiene del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E. 167; 15.06.52 Orden de 20 de mayo de 1952, del Mº del Trabajo.
B.O.E. 356; 22.12.53 MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E. 235; 01.10.66 MODIFICACIÓN art. 16
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.
Ver disposiciones derogatorias y transitorias de:
- Ley 31/1995, Real Decreto 485/1997, Real Decreto 486/1997, Real Decreto 664/1997, Real Decreto 665/1997, Real Decreto 773/1997 y Real Decreto 1215/1997.
B.O.E. 64; 16.03.71
B.O.E. 65; 17.03.71 Orden de 9 de marzo de 1971, del Mº de Trabajo.
B.O.E. 82; 06.04.71 Corrección de errores.
B.O.E. 263; 02.11.89 MODIFICACIÓN.
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
B.O.E. 311; 29.12.87 Orden de 16 de diciembre de 1987, del Mº de Trabajo y Seguridad Social.
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
B.O.E. 224; 18.09.87 Orden de 31 de agosto de 1987, del M˜ de Obras Públicas y Urbanismo.
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
B.O.E. 97; 23.04.97 Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
B.O.E. 124; 24.05.97 Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
B.O.E. 124; 24.05.97 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Mº de la Presidencia.
B.O.E. 76; 30.03.98 Orden 25,de marzo de 1998, por la que se adapta Real Decreto anterior.
Reglamento de los Servicios de Prevención
REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 31-ENE-97
MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los servicios de prevención
REAL DECRETO 780/1998, de 30-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 1-MAY-98
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad en el trabajo
REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97.
X
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
REAL DECRETO 487/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 23-ABR-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 12-JUN-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
B.O.E.: 7-AGO-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de las empresas de trabajo temporal.
B.O.E. 47; 24.02.99 Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Mº de Trabajo y Asuntos Sociales.
5 Barreras arquitectónicas
5.1 Barreras arquitectónicas
Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios
REAL DECRETO 556/1989, de 19-MAY, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo
B.O.E.: 23-MAY-89

Integración social de los minusválidos.
B.O.E. 103; 30.04.82 Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Presidencia del Gobierno; art. 54º al 61º.
Normas sobre supresión de barreras arquitectónicas en las edificaciones pertenecientes a los servicios comunes de la seguridad social dependientes de la dirección general de servicios sociales.
B.O.E. 259; 28.10.76 Resolución de 5 de octubre de 1976, de la Dirección General de Servicios Sociales de la Seguridad Social, del Mº de Trabajo.
Programa de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de centros de educación especial.
B.O.E. 82; 06.04.81 Orden de 26 de marzo de 1981, del Mº de Educación y Ciencia; art. 6º.
Modificación de la Ley de Propiedad Horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda.
B.O.E. 149; 22.06.90 Ley 3/1990, de 21 de junio, de la Jefatura del Estado.
6 Varios
6.1 Instrucciones y pliegos de recepción
Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras "RL-88"
ORDEN de 27-JUL-88, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno
B.O.E.: 3-AGO-88
Pliego general de condiciones para recepción yesos y escayolas en las obras de construcción "RY-85"
ORDEN de 31-MAY-85, de la Presidencia del Gobierno
B.O.E.: 10-JUN-85
Instrucción para la recepción de cementos "RC-97"
REAL DECRETO 776/1997, de 30 de mayo, Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaria del Gobierno
B.O.E.: 13-JUN-97.
XI
6.2 Medio ambiente
Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
DECRETO 2414/1961, de 30-NOV
B.O.E.: 7-DIC-61
Corrección errores: 7-MAR-62
Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas
ORDEN de 15-MAR-63, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 2-ABR-63
6.3 Otros
Casilleros postales. Reglamento de los servicios de correos
DECRETO 1653/1964, de 14-MAY, del Ministerio de la Gobernación
B.O.E.: 9-JUN-64
Corrección errores: 9-JUL-64
MODIFICADO POR:
Modificación del Reglamento de los servicios de correos
ORDEN de 14-AGO-71 del Ministerio de Gobernación
B.O.E.: 3-SEP-71

CONDICION FINAL

La orden de comienzo de la obra será indicada por el Promotor o Propietario, quien responderá de ello si no dispone de los permisos correspondientes.

Los documentos de proyecto redactados por los Arquitectos que suscriben, el conjunto de normas y condiciones que figuran en el presente Pliego de Prescripciones y las que también, de acuerdo con éste, sean de aplicación en el "Pliego General de Condiciones de la Edificación", compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo superior de los colegios de Arquitectos de España y adaptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura, constituyen el Contrato que determina y regula las obligaciones y derechos de ambas partes contratantes, las cuales se obligan a dirimir todas las divergencias que hasta su total cumplimiento pudieran surgir, preferiblemente por el Arquitecto/s Director/es de los trabajos.

Burgos, junio de 2026

El Promotor

Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo

El arquitecto,

Leonardo Ignacio González Ferreras

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Rehabilitación de edificio para Centro Social en Avellanosa del Páramo

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 00 TRABAJOS PREVIOS								
00.01	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA T.DISGREG.								
	Excavación a cielo abierto, en terrenos disgregados, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta baja	1	68,00		0,50	34,00			
							34,00	3,66	124,44
0.02	m2 LIMPIEZA Y REJUNTADO MAMPOSTERÍA								
	Limpieza y rejuntado de mampostería existente, i/reposición de piedras en zonas deterioradas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/medios auxiliares, s/NTE-EFP, medida deduciendo huecos.								
	Estimados planta baja	1	20,00		3,00	60,00			
							60,00	21,95	1.317,00
0.03	m2 DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.								
	Demolición de restos heterogéneos de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.								
	Aproximadamente	1	58,00			58,00			
							58,00	13,59	788,22
0.04	ml LEV.VIGAS MADERA ANTIGUAS C/RECUPER.								
	Levantado de pilar y vigas antiguas existentes de madera empotradas en muros perimetrales, por medios manuales, incluso medios auxiliares y con recuperación del material desmontado, apilado y traslado a pie de carga, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
		6		5,00		30,00			
		1			2,50	2,50			
							32,50	8,92	289,90
0.05	m3 APER.HUECOS >1m2 L.MAMP..C/COMP.								
	Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en fábricas de mampostería de piedra, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.								
	Fase ejecución (estimados)	1	1,50		1,50	2,25			
							2,25	110,15	247,84
0.06	m2 LEVANT.CERJ.EN MUROS A MANO								
	Levantado de carpintería metálica, en cualquier tipo de muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Puerta	1	1,30		2,20	2,86			
	Ventanas	10	0,80		1,10	8,80			
		3	0,60		0,30	0,54			
							12,20	7,46	91,01
0.07	m2 DEMOLICIÓN DE CELOSÍAS MANO								
	Demolición de celosías de barrote de hierro, por medios manuales, incluyendo limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Ventanas bajas	4	0,80		1,10	3,52			
							3,52	15,44	54,35
0.08	m2 DEM.FÁB.L.MACIZO 1/2 PIE A MANO								
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.								
	Medinaera oeste	1	15,00			15,00			
							15,00	8,34	125,10
0.09	m3 TRANS.ESCOM.VERT.<10 km.S/CAM.								
	Transporte de escombros al vertedero, en camiones basculantes de hasta 15 t. de peso a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta incluso canon de vertedero y sin incluir la carga.								
	Solera	1	58,00		0,15	8,70			
	Demolición fábricas Ladrillo	1		15,00	0,11	1,65			
	Vaciado	1		34,00		34,00			
							44,35	10,37	459,91
	TOTAL CAPÍTULO 00 TRABAJOS PREVIOS.....								3.497,77

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 HORMIGONES								
01.01	m³ HORMIGÓN RELLENO HM-20/P/40/ IIa CENT. VERTIDO MANUAL								
	m³. Hormigón en masa HM-20/P/40/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y EHE-08.								
	Limpieza	1	70,00		0,10	7,00			
							7,00	80,41	562,87
01.02	m TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA								
	m. Toma de tierra a estructura en terreno calizo ó de rocas eruptivas para edificios, con cable de cobre desnudo de 1x35 m² electrodos cobrizados de D=14,3 mm y 2 m de longitud con conexión mediante soldadura aluminotérmica. ITC-BT 18.								
	Estimados	1	22,00			22,00			
							22,00	8,79	193,38
01.03	m³ HORMIGÓN HA-25/B/40/ IIa CIM. B. ENCOF.								
	m³. Hormigón armado HA-25/B/40/ IIa N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm, consistencia blanda, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas, zanjas de cimentación y vigas riostras, incluso armadura B-500 S (50 kg/m³), encofrado y desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según CTE/DB-SE-C y Codigo Estructural.								
	Recalces	2	12,00	0,30	0,50	3,60			
		1	8,00	0,30	0,50	1,20			
		1	4,50	0,30	0,50	0,68			
		1	3,00	0,30	0,50	0,45			
	Apoyo pilaers	1	6,00	0,30	0,30	0,54			
		1	8,00	0,30	0,30	0,72			
	Mechinales	10		0,25	0,30	0,75			
							7,94	197,53	1.568,39
01.04	m² SOLERA VENTILADA / FORJ. SAN. CAVITI C-10								
	m². Suministro y colocación de encofrado perdido para solera elevada ventilada y forjado sanitario elevado mediante cámara, SISTEMA CÁVITI C-10 de elementos modulares prefabricados PP-PET reciclado termoinyectado con reacción al fuego Clase E. Las piezas modulares serán de altura 100 mm adecuado a las sobrecargas útiles expresadas en los documentos de cálculo y geometrías previstas. Comprendiendo montaje del sistema, siguiendo las flechas indicativas impresas de izquierda a derecha por hileras, formando cada cuatro módulos, un pilar de apoyo hermético, sobre solera de nivelación de 5 cm de espesor realizada con hormigón HM-20/P/20/IIa, tamaño màximo de árido 20 mm elaborado en central, i/ vertido, compactado y nivelado para evitar que las piezas apoyen directamente sobre el terreno, consiguiendo la planeidad que el sistema requiere (módulo base 780x580 mm 26,5 pilares m² resultando una superficie de apoyo de 1.696,00 cm²/m²), que será rellenado con Hormigón HA-25/B/20/IIa, consistencia blanda, tmáx20 mm, para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras, formando capa de compresión de 5 cm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm en cuadrícula 15x15 cm, colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar y realización de aperturas para ventilación. Se recomienda utilizar piezas finales de cierre mediante plancha rígida de poliestireno expandido de 3 cm de espesor (no incluída). Medida la superficie ejecutada aplicando el rendimiento de colocación expresado por el fabricante. Componentes del hormigón y acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Según EHE-08, CTE DB HS y CTE DB HS-6 protección frente a la exposición al gas radón.								
	Planta baja	1		70,00		70,00			
							70,00	31,73	2.221,10
01.05	M2 IMP.LAMINA PVC TROCAL 15 T								
	M2. Impermeabilización en suelos, terrazas o cubiertas con lámina de PVC en color traslúcido, con un espesor de 1,5 mm., sin armadura y resistente a microorganismos y raíces TROCAL 15 T, conforme a la norma UNE 104-416-92, colocada para proteger, anclada en perímetro y puntos singulares y soldada entre sí con un solape de 10 cm. mediante adhesivo de caucho sintético con disolventes cetónicos C-733, completamente terminada.								
	Idem solera	1	70,00			70,00			
	Solapes	1	70,00		0,20	14,00			
							84,00	10,20	856,80
	TOTAL CAPÍTULO 01 HORMIGONES.....								5.402,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA								
02.01	m. MADERA LAMINADA EN JÁCENAS < 5m.								
	Madera laminada de abeto sueco en jácenas de luz < 5 m., i/herrajes de acero, tornillería galvanizada en caliente, accesorios de ensamblaje y protección fungicida, instalada. Según CTE-SE-M.								
	Viguetas de forjado	6	2,20			13,20			
		6	3,20			19,20			
		7	2,65			18,55			
		8	4,00			32,00			
							82,95	100,62	8.346,43
02.02	m3 HA-25/P/20/I CAPA COMPRE.								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica elaborado central, en zunchos planos, i/p.p. de armadura (75 kg/m3.) y encofrado de madera vista, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-EME y EHE.								
		1	53,30		0,05	2,67			
							2,67	89,32	238,48
02.03	ud PLAC.ANCLAJE S275 30x30x2cm								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 30x30x2 cm. con cuatro perforaciones para anclaje mecánico a hormigón o fábrica de ladrillo existente i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	Pilares	6				6,00			
	Chapones a pared	6				6,00			
							12,00	17,35	208,20
02.04	ud ANCLAJE MECÁNICO HILTI HSA M12x100								
	Anclaje mecánico diseñado para transmitir cargas medias y cargas de seguridad al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 95 mm. de profundidad y 12 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro. Posteriormente se colocará la pieza a fijar y se introducirán los anclajes hasta la marca azul. Se aplicará el correcto par de apriete para que la fijación pueda entrar en carga según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C o según el método de cálculo Hilti SOFA.								
	Idem anterior	12				12,00			
							12,00	4,26	51,12
02.05	kg ACERO S275 EN ESTRUCTURA SOLDADA								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, pilares, zunchos y correas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	Pilares HEB240	6	3,00		83,20	1.497,60			
	Vigas HEB240	3	4,50		83,20	1.123,20			
	Cierres UPE 240	2	4,00		30,20	241,60			
		2	8,00		30,20	483,20			
		1	6,00		30,20	181,20			
							3.526,80	1,72	6.066,10
02.06	m2 F.V.MAD.Y TAB.MAD.HIDRO.19 mm								
	Forjado de madera formado por tablero OSB O placa de yeso laminado), rastrel intermedio con aislante y tablero hidrófugo superior de 19mm y revestimientro de parquet flotante AC 5 (no incorporado). Según CTE-SE-M.								
		1	53,30			53,30			
							53,30	43,81	2.335,07
02.07	ud ESC. METAL.. TRAMO h=3,00 A=0,90								
	Módulo de escalera de un solo tramo, recta estándar por planta de 3 m. de altura máxima, con un ancho útil de 90 cm., realizada la estructura con perfiles de acero laminado S 275JR, zancas de perfil conformado en frío de 4 mm. de espesor, peldaños de chapa lagrimada de 3 mm. de espesor, y barandilla de 1,10 m. de altura de tubo de acero laminado en frío de 40x20x1,5 y 20x20x1,5 en todo su perímetro y en el ojo de la escalera, para una sobre-carga de uso de 400 kg/m2., incluso imprimación antioxidante, resistente al fuego, según CTE-DB-SI 3, realizada en taller y montaje en obra. (sin incluir ayudas de albañilería, ni medios auxiliares).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	2.306,51	2.306,51
	TOTAL CAPÍTULO 02 ESTRUCTURA.....								19.551,91

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA								
03.01	m3 MAMPOST. ORDINARIA CALIZA 1 C/VTA								
	Mampostería ordinaria de piedra caliza a una cara vista recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5 en muros hasta 50 cm. de espesor, i/preparación de piedras, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-EFP-6, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	En reposición	1		2,25		2,25			
							2,25	245,45	552,26
03.02	m. RECIBIDO BARAND.MET.ESCALERA MORT.								
	Recibido de barandilla metálica o de madera en escaleras, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, o realizando anclajes específicos sobre los peldaños, totalmente colocada y aplomada, i/apertura y tapado de huecos para garras, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	Primer tramo	1	1,40			1,40			
							1,40	12,00	16,80
03.03	ud RECIBIDO CERCO <2m2. VENTANA MORT.								
	Recibido de cerco de ventanas de hasta 2 m2 de superficie, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, i/ apertura de huecos para garras y/o entregas, colocación, aplomado del marco, material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	En ventanas	12				12,00			
							12,00	10,23	122,76
03.04	m2 FÁB.LADR.1/2P.HUECO DOBLE 7cm. MORT.M-7,5								
	Fábrica de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x7 cm., de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, tipo M-7,5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.								
	En ayudas estimados	1	10,00		1,00	10,00			
							10,00	23,38	233,80
03.05	m2 TAB.MULT.(15+15+46+15+15) e=106mm./600 RF								
	Tabique múltiple autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por cada cara dos placas resistentes al fuego de 15 mm. de espesor, con un ancho total de 106 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	Aseos	1	4,00		2,75	11,00			
		1	2,15		2,75	5,91			
							16,91	107,90	1.824,59
03.06	m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA CERATRES 30x19x19								
	Fábrica de bloques de termoarcilla Ceratres de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	a medianera en cocina	1		4,20	6,00	25,20			
							25,20	18,69	470,99
03.07	m2 TRASDOS.AUTOPORT.e=76mm./600(15+15+46)								
	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 600 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 mm., atornillado por la cara externa dos placas de yeso laminado de 15 mm. de espesor con un ancho total de 76 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	Perímetro p1	1	40,00		3,00	120,00			
							120,00	20,78	2.493,60
03.08	m2 AISLAMIENTO XPS 80mm SUELO RC500								
	Aislamiento de suelos con planchas de poliestireno extruido de 80 mm de espesor con superficie lisa y film de polietileno de 0,2 mm de espesor. Resistencia a compresión = 500 kPa según UNE EN 826. Resistencia térmica 2,20 m²K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), según EN 13162. Re-								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	acción al fuego E según UNE-EN 13501-1+A1. Medida toda la superficie a ejecutar. Poliestireno extruido (XPS) con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011, norma UNE EN 13164.								
	Sobre solera	1	70,00			70,00			
							70,00	14,77	1.033,90
	TOTAL CAPÍTULO 03 ALBAÑILERÍA								6.748,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA								
04.01	ud VENT.OSCIL.PVC 1 HOJA 70x120cm.								
	Ventana de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 1 hoja oscilobatiente, de 70x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hoja y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-2.								
	v1		8			8,00			
							8,00	248,73	1.989,84
04.02	ud VENT.OSCIL.PVC 2 HOJ.125x120cm.								
	Ventana de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de 2 hojas, una oscilobatiente y otra practicable con eje vertical, de 80x120 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-3.								
	v2		1			1,00			
							1,00	440,93	440,93
04.03	ud PUER.CORRED. 1 H.MADERA 1,40x2,10								
	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado, chapado con pino país, barnizada en taller; precerco de pino país de 120x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 120x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.								
	Aseos		2			2,00			
							2,00	308,21	616,42
04.04	ud P.ENTRADA CON. PVC 1H.PRACT.125x210cm								
	Puerta de entrada de perfiles de PVC folio imitación madera, con refuerzos interiores de acero galvanizado, de una hoja practicable para acristalar en la zona superior, con eje vertical, de 125x210 cm. de medidas totales, compuesta por cerco, hojas con zócalo inferior ciego de 30 cm., y herrajes bicromatados de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio y ajustada, incluso con p.p. de medios auxiliares. S/NTE-FCP-15.								
			1			1,00			
							1,00	679,92	679,92
	TOTAL CAPÍTULO 04 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA								3.727,11

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ACABADOS								
05.01	m2 TARIMA FLOT. PINO ESP.17 mm.								
	Tarima flotante para interior, de tablas machihembradas de madera maciza de pino, acabado cepillado, sin tratar, con color uniforme y mínima presencia de pequeños nudos sanos, de 17 mm de espesor, ensambladas entre sí mediante clips, colocadas a rompejuntas sobre capa de aislamiento. Incluso accesorios de montaje. El precio no incluye la capa de aislamiento ni la capa de acabado.								
	Pllanta 1	1	53,30			53,30			
							53,30	38,06	2.028,60
06.03	m2 PINTU. TEMPLE LISO BLANCO S/YESO								
	Pintura al temple liso blanco, en paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos.								
	Idem. tabiquerías	2		16,91		33,82			
	Idem tradosados	1		120,00		120,00			
							153,82	6,80	1.045,98
05.03	m2 REVESTIMIENTO TABLERO OSB								
	Revestimiento de paramento inclinado en cara interior de cubierta con tablero de partículas orientadas OSB de 9 mm. de espesor, sujeto mediante tornillería a correas metálicas, s/NTE-RPL-19.								
	En forjado	1		53,30		53,30			
							53,30	13,27	707,29
05.04	m2 ALIC. PORCEL. TEC. 30X60CM. COLOR								
	Alicatado con azulejo de gres porcelánico técnico color de 30x60 cm. (BIa-AI s/UNE-EN-14411), recibido con adhesivo expecial piezas grandes y pesadas C2TES1 s/EN-12004 ibersec tile flexible, sobre enfoscado de mortero sin incluir este, i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, i/rejuntado con mortero tapajuntas CG2 s/EN-13888 ibersec junta color y limpieza, s/NTE-RPA, medido en superficie realmente ejecutada.								
	Cocina	1	4,00		2,50	10,00			
		1	3,00		2,50	7,50			
	Aseos	1	4,10		2,50	10,25			
		2	2,10		2,50	10,50			
							38,25	36,54	1.397,66
	TOTAL CAPÍTULO 05 ACABADOS.....								5.179,53

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 PINTURAS Y VIDRIOS								
06.01	m2 V.SEG.SIMPLE 3+3 BUTIRAL INCOLO.								
	Acristalamiento con vidrio laminar de seguridad tipo Multipact compuesto por dos vidrios de 3 mm. de espesor unidos mediante lámina de butiral de polivinilo incolora, fijación sobre perfilería de chapa de acero con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona Sikasil WS-605 S, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.								
	Barandillas	1	3,65		1,00	3,65			
		1	4,00		1,00	4,00			
		1	2,80		1,00	2,80			
							10,45	45,27	473,07
06.02	m2 CLIMALIT PLUS PLANITHERM FUT. N 4/6,8/4								
	Doble acristalamiento Climalit Plus, formado por un vidrio bajo emisivo Planitherm Futur N incoloro de 4 mm (88/64) y una luna float Planilux incolora de 6 mm, cámara de aire deshidratado de 8 u 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos, según NTE-FVP-8.								
	Ventanas	9	0,80		1,10	7,92			
		3	0,60		0,30	0,54			
		1	0,72		1,00	0,72			
	Puerta entrada	1	1,25		0,40	0,50			
							9,68	33,31	322,44
06.03	m2 PINTU. TEMPLE LISO BLANCO S/YESO								
	Pintura al temple liso blanco, en paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso aparejado, plastecido, lijado y dos manos.								
	Idem. tabiquerías	2		16,91		33,82			
	Idem tradosados	1		120,00		120,00			
							153,82	6,80	1.045,98
	TOTAL CAPÍTULO 06 PINTURAS Y VIDRIOS								1.841,49

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD								
07.01	m. LÍNEA GRAL. ALIMENTACIÓN 4(1x150)mm2 Cu								
	Línea general de alimentación (LGA) en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por conductor de cobre 4(1x150) mm2 RV-K 0,6/1 kV libre de halógenos, incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta de señalización de PVC. Instalación incluyendo conexionado.								
	Presupuestos anteriores					-21,50			
	Estimados	1				30,00			
							8,50	86,41	734,49
07.02	ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400A.								
	Caja general protección 400 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 400 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	283,03	283,03
07.03	ud CIRCUITO MONOF. POTENCIA 25 A.								
	Circuito cocina realizado con tubo PVC corrugado M 25/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00	36,72	146,88
07.04	ud CIRCUITO TRIF. POTENCIA 25 A.								
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 25 A. o una potencia de 13 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 6 mm2 de sección y aislamiento tipo W 750 V. Montado bajo canaleta de PVC de 20x50 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	127,08	254,16
07.05	ud CUADRO PROTEC.E. BÁSICA								
	Cuadro protección electrificación básica, formado por caja ABB, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor general magnetotérmico de corte onmipolar de 40 A., interruptor automático diferencial ABB de 2x40 A. 30 mA. y PIAS ABB (1+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Instalado, incluyendo cableado y conexionado.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	432,35	432,35
07.06	ud CGP. Y MEDIDA HASTA 14kW P/1 CONT. MONO.								
	Caja general de protección y medida hasta 14 kW para 1 contador monofásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	198,09	198,09
	TOTAL CAPÍTULO 07 ELECTRICIDAD.....								2.049,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 FONTANERÍA								
08.01	ud ARQUETA SIFÓNICA PREF. HM 40x40x40 cm.								
	Arqueta sifónica prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa, marco de hormigón y clapeta sifónica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	70,42	70,42
08.02	m. TUBO PVC ESTR. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 125mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared estructurada de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 125 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Colectores	1	4,00			4,00			
		1	12,00			12,00			
		1	5,00			5,00			
							21,00	13,94	292,74
08.03	ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT URINARIO								
	Instalación de fontanería para urinario realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	46,44	92,88
08.04	ud INST. UPONOR UNIPIPE PERT-AL-PERT LAVABO								
	Instalación de fontanería para un lavabo realizada con tuberías multicapa Uponor Unipipe PERT-AL-PERT para la red de agua fría y caliente, utilizando el sistema Uponor M-Fitting para su conexión, con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagüe y sifón individual, totalmente terminada según normativa vigente, sin incluir los aparatos sanitarios ni la grifería. s/CTE-HS-4/5.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	44,57	89,14
08.05	ud INST.AGUA F.ASEO C/LAV+INOD.								
	Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo e inodoro, realizada con tuberías de polipropileno, UNE-EN-ISO-15874, para la red de agua fría, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso con p.p. de bajante de PVC de 110 mm. y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües, se entregan con tapones. s/CTE-HS-4/5.								
	Presupuestos anteriores					-3,00			
		5				5,00			
							2,00	118,08	236,16
08.06	ud LAV.MINUSV.C/AP.CODOS G.GERONT.								
	Lavabo especial para minusválidos, de porcelana vitrificada en color blanco, con cuenca cóncava, apoyos para codos y alzamiento para salpicaduras, provisto de desagüe superior y jabonera lateral, colocado mediante pernos a la pared, y con grifo mezclador monomando, con palanca larga, con aireador y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de1/2", instalado y funcionando.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	700,84	700,84
08.07	ud INOD.T.BAJO COMPL. S.NORMAL BLA.								
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, serie normal colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	209,09	209,09

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.08	ud INODORO MINUSV.SUSP. C/FLUXOR								
	Inodoro especial para personas de movilidad reducida de porcelana vitrificada blanca, con fluxor de 3/4" cromado con embellecedor y llave de paso con tubo de descarga curvo D=28 mm. y dotado de asiento ergonómico abierto por delante y tapa blancos, incluso racor de unión y brida. Instalado y funcionando.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	611,04	611,04
08.09	ud LAV.65x51 S.NORM.BLA.G.MONOBL.								
	Lavabo de porcelana vitrificada blanco, de 65x51 cm., para colocar semiempotrado en mueble o encimera (sin incluir), con grifo monobloc, con rompechorros, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", instalado y funcionando.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	178,87	357,74
08.10	ud LAVADERO 60x40 BLA. MMDO.								
	Lavadero de gres blanco, de 60x40 cm., colocado sobre mueble soporte (sin incluir), e instalado con grifería monomando pared cromada, incluso válvula de desagüe y sifón botella de 40 mm., funcionando.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	168,89	168,89
	TOTAL CAPÍTULO 08 FONTANERÍA.....								2.828,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 CALEFACCIÓN								
09.01	ud HIDROESTUFA DE PELLET de 4,8 a 16kW								
	Hidroestufa para la combustión de pellets potencia nominal de 11 a 16.4 kW, con cuerpo de acero soldado y ensayado a presión, de dimensiones 1.330x680x 800mm, aislamiento interior, cámara de combustión, sistema de extracción de humos con regulación de velocidad, cajón para recogida de cenizas del módulo de combustión, aprovechamiento del calor residual, equipo de limpieza, control de la combustión mediante sonda integrada, sistema de mando integrado con pantalla táctil, para el control de la combustión, base de apoyo antivibraciones, sistema de elevación de la temperatura de retorno por encima de 55°C, compuesto por válvula motorizada de 3 vías de 1" de diámetro y bomba de circulación, regulador de tiro de 150 mm de diámetro, con clapeta antiexplosión, limitador térmico de seguridad, tarado a 95°C, base de apoyo antivibraciones,sin incluir el conducto para evacuación de los productos de la combustión. Totalmente montada, conexionada y puesta en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	4.807,30	4.807,30
09.02	m. TUB.PARED DOBLE GALVAN. D=150mm								
	Tubería de pared doble de D=150 mm. y 0,5 mm. de espesor en chapa de acero galvanizada lisa, 0,8 mm. en accesorios, i/p.p. de codos, derivaciones, manguitos y demás accesorios, con aislamiento, instalado.								
		1	7,00			7,00			
							7,00	77,91	545,37
	TOTAL CAPÍTULO 09 CALEFACCIÓN								5.352,67

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO DE COCINA								
10.01	ud DOTACIÓN ELECTRODOM. P/COCINA								
	Dotación completa de electrodomésticos de calidad estándar para una cocina, compuesta por: Placa de cocina vitrocerámica 4 fuegos, horno eléctrico empotrable, campana extractora de 60 cm., lavadora, lavavajillas y frigorífico panelables, incluso montaje de los mismos, instalados y funcionando. (No se incluyen los muebles de cocina).								
	Presupuestos anteriores	1				1,00			
							1,00	781,52	781,52
10.02	m. AMUEBLAMIENTO COCINA M.LACADO								
	Amueblamiento de cocinas, con muebles de madera lacada de calidad estándar, formado por muebles bajos y altos, encimera plastificada, zócalo inferior, cornisa superior y remates, montada, sin incluir electrodomésticos, ni fregadero.								
		1	4,00			4,00			
	Base fregadero	1	0,75			0,75			
							4,75	618,76	2.939,11
10.03	ud FREG.RED.51x18 1 SENO G.MONOBL.								
	Fregadero de acero inoxidable, de 51x18 cm., de 1 seno redondo, para colocar encastrado en encimera o equivalente (sin incluir), con grifería mezcladora repisa con caño fijo con aireador, anclajes de cadenilla y enlaces de alimentación flexibles, cromado, incluso válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y desagüe sifónico, instalado y funcionando.								
	Presupuestos anteriores	1				1,00			
							1,00	203,75	203,75
	TOTAL CAPÍTULO 10 EQUIPAMIENTO DE COCINA.....								3.924,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								
11.01	ud EXTINTOR DE POLVO DE 6KG 27A-183B-C								
	Extintor de polvo químico polivalente antibrasa, de eficacia 27A-183B-C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.								
		3				3,00			
							3,00	62,03	186,09
11.02	ud SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM.								
	Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.								
	Extintores	3				3,00			
	Evacuación	4				4,00			
							7,00	18,78	131,46
11.03	ud BLQ.AUT.EMERG.DAISALUX NOVA 2N7								
	Bloque autónomo de emergencia IP44 IK 04, de superficie, empotrado o estanco (caja estanca: IP66 IK08), de 255 Lúm. con lámpara de emergencia FL. 8W, con caja de empotrar blanca o negra, con difusor transparente o biplano opal. Piloto testigo de carga LED blanco. Autonomía 2 horas. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Base y difusor construidos en policarbonato. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	116,62	699,72
	TOTAL CAPÍTULO 11 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS								1.017,27

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD								
21.01	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=100 Oh.m								
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=100 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 100 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. y según R.D. 614/2001.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	60,05	60,05
12.02	ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD								
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00	17,20	17,20
12.03	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00	19,08	38,16
12.04	ud EQUIPO PARA TRABAJO VERT. Y HORIZ.								
	Equipo completo para trabajos en vertical y horizontal compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal y anilla torsal, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm. de 2 m. con lazada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 36- EN 696- EN 353-2. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	23,30	139,80
12.05	ud ARNÉS AM. DORSAL REG. HOMBROS. H. AUTOM.								
	Arnés profesional de seguridad amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros, con hebillas automáticas, una en pecho y dos en piernas, fabricado con cinta de								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	35,15	210,90
12.06	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO								
	Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					24,00			
							24,00	4,04	96,96
12.07	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN								
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00	12,26	73,56
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD								636,63

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS								
13.01	m3 GESTIÓN RCD's.NAT.PETREA.VERTED.<10km.								
	Gestión de residuos de naturaleza petrea, depositadas en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)								
	Presupuestos anteriores					65,00			
							65,00	10,00	650,00
13.02	m3 GESTIÓN RCD's.NAT.NO.PETREA.VERTED.<10km.								
	Gestión de residuos no peligrosos valorizables (maderas, plásticos, cartones, chatarras..) depositadas en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)								
	Presupuestos anteriores					3,66			
							3,66	25,00	91,50
13.03	m3 GESTIÓN RCD's.POTECIALM.PELIGR.Y.OTROS.VERTED.<10km.								
	Gestión de residuos no peligrosos valorizables (maderas, plásticos, cartones, chatarras..) depositadas en Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.2001)								
	Presupuestos anteriores					2,30			
							2,30	40,00	92,00
	TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								833,50
	TOTAL.....								62.591,44

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Rehabilitación de edificio para Centro Social en Avellanosa del Páramo

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
00	TRABAJOS PREVIOS	3.497,77
01	HORMIGONES	5.402,54
02	ESTRUCTURA	19.551,91
03	ALBAÑILERÍA	6.748,70
04	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	3.727,11
05	ACABADOS	5.179,53
06	PINTURAS Y VIDRIOS	1.841,49
07	ELECTRICIDAD	2.049,00
08	FONTANERÍA	2.828,94
09	CALEFACCIÓN	5.352,67
10	EQUIPAMIENTO DE COCINA	3.924,38
11	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.017,27
12	SEGURIDAD Y SALUD	636,63
13	GESTIÓN DE RESIDUOS	833,50
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	62.591,44
	19,00 % GG + BI	11.892,37
	21,00 % I.V.A.	15.641,60
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	90.125,42
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	90.125,42

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de NOVENTA MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Avellanosa del Páramo, a junio de 2026.

LA PROPIEDAD	EL ARQUITECTO
Junta Vecinal de Avellanosa del Páramo	Leonardo Ignacio González Ferreras