

# LOCAL CONDE CASILLAS

---

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN

---

Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo

---

## INDICE

### 1. MEMORIA

#### 1.1 Memoria Descriptiva

- 1.1.1 Agentes
- 1.1.2 Información Previa
- 1.1.3 Descripción del Proyecto
- 1.1.4 Prestaciones del Edificio

#### 1.2 Memoria Constructiva

- 1.2.1 Sustentación del edificio
- 1.2.2 Sistema Estructural
- 1.2.3 Sistema Envoltente
- 1.2.4 Sistema de Compartimentación
- 1.2.5 Sistema de Acabados
- 1.2.6 Sistema de Acondicionamiento de Instalaciones
- 1.2.7 Equipamientos

#### 1.3 Cumplimiento del CTE

- 1.3.1 Seguridad Estructural DB-SE
- 1.3.2 Seguridad en caso de Incendio DB-SI
- 1.3.3 Seguridad de Utilización DB-SUA
- 1.3.4 Salubridad DB-HS
- 1.3.5 Protección frente al ruido DB-HR
- 1.3.6 Ahorro de Energía DB-HE

#### 1.4 Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones

- 1.4.1 Justificación del Cumplimiento del Reglamento de la Accesibilidad Universal en Extremadura

#### 1.5 Anejos a la Memoria

- 1.5.1 Anejo 1. Estudio Geotécnico
- 1.5.2 Anejo 2. Cálculo de la Estructura
- 1.5.3 Anejo 3. Instalaciones del edificio
- 1.5.4 Anejo 4. Normativa de Obligado Cumplimiento
- 1.5.5 Anejo 5. Plan de Control
- 1.5.6 Anejo 6. Instrucciones de Uso y Mantenimiento
- 1.5.7 Anejo 7. Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 1.5.8 Anejo 8. Eficiencia Energética
- 1.5.9 Anejo 9. Programa de Gestión de Residuos
- 1.5.10 Anejo 10. Derribo

### 2. PLANOS

### 3. PLIEGO DE CONDICIONES

### 4. MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

# 1.MEMORIA

---

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN

---

Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo

**1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

## 1.1 Agentes

<b>Promotor:</b>	JESÚS CONDE CASILLAS CON DNI 76267533-Q CON DOMICILIO EN CALLE PEDRO SOLIS BAISON Nº2. ALJUCÉN	
<b>Arquitecto:</b>	LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO Urb. El Baldío nº 87, apto de correos 35 Palma del Río (Córdoba)	
<b>Director de obra:</b>	LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO	
<b>Director de la ejecución de la obra:</b>	Por designar	
<b>Otros técnicos intervinientes</b>	Instalaciones: Estructuras Telecomunicaciones: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:	
<b>Seguridad y Salud</b>	Autor del estudio: Coordinador durante la elaboración del proy: Coordinador durante la ejecución de la obra:	LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO Por designar
<b>Otros agentes:</b>	Constructor: Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico: Redactor del estudio geotécnico: Otros 1: Otros 2: Otros 3: Otros 4:	Por designar Por designar LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO

## 1.2 Información previa

**Antecedentes y condicionantes de partida:** Se recibe por parte del promotor el encargo de la redacción de proyecto de LOCAL ACONDICIONADO A TALLER DE TAXIDERMIA.

**Emplazamiento:** TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN

**Entorno físico:** Casco Urbano Consolidado.

**Normativa urbanística:** NNSS de ALJUCÉN aprobado con fecha 3 DE NOVIEMBRE DE 2006.

Marco Normativo:

<p>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 11/2018, de 21 de diciembre, de ordenación territorial y urbanística sostenible de Extremadura Normativa Sectorial de aplicación en los trabajos de edificación. Código Técnico de la Edificación.</p>
--

(Tiene carácter supletorio la Ley sobre el Régimen del Suelo y Ordenación Urbana, aprobado por Real Decreto 1.346/1976, de 9 de Abril, y sus reglamentos de desarrollo: Disciplina Urbanística, Planeamiento y Gestión).

### 1.3 Descripción del proyecto

<b>Descripción general del edificio:</b>	SE TRATA DE UNA EDIFICACIÓN DE UNA PLANTA DESTINADA A TALLER DE TAXIDERMIA CON UN PATIO INTERIOR
<b>Programa de necesidades:</b>	EL PROGRAMA ES EL SIGUIENTE: PLANTA BAJA: RECEPCIÓN, EXPOSICIÓN, DISTRIBUIDOR, ASEO, ALMACÉN, TALLER, SALA DE COCCIÓN, LAVADERO Y PATIO.
<b>Uso característico del edificio:</b>	INDUSTRIAL-TALLER ARTESANAL
<b>Otros usos previstos:</b>	
<b>Relación con el entorno:</b>	CASCO URBANO CONSOLIDADO
<b>Descripción de la geometría del edificio:</b>	EDIFICACION DE UNA PLANTA QUE ADQUIERE LA ALINEACIÓN OFICIAL Y ALTURA SIMILAR A LA DE LAS EDIFICACIONES CERCANAS.
<b>Volumen:</b>	El volumen del edificio es el resultante de la aplicación de las ordenanzas urbanísticas y los parámetros relativos a habitabilidad y funcionalidad.
<b>Accesos:</b>	El acceso a la parcela se produce por vía urbana.
<b>Evacuación:</b>	La evacuación se realiza a través de la Fachada a TRAVESÍA LA CUESTA N°3.

## A) Superficie útil y construida por usos

## SUPERFICIES ÚTILES

---

## PLANTA BAJA

RECEPCIÓN	10.75 m2
EXPOSICIÓN	19.10 m2
DISTRIBUIDOR	3.85 m2
ASEO	4.80 m2
ALMACÉN	11.95 m2
TALLER	22.05 m2
SALA DE COCIÓN	7.75 m2
PATIO CUBIERTO-LAVADERO	36.50 m2
PATIO	42.15 m2

## SUPERFICIES CONSTRUIDAS

---

	ÚTILES	CONSTRUIDAS
PLANTA BAJA	116.75 m2	114.40 m2
TOTAL	116.75 m2	114.40 m2



## Hoja de características

**Arquitecto/s:** ESPEJO NARANJO, LIDIA  
**Promotor/es:** JESÚS CONDE CASILLAS  
**Trabajo:** 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS  
**Situación:** TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN  
**Provincia:** BADAJOZ

**Planeamiento urbanístico sobre el Municipio:** NNSS  
**Normativa urbanística vigente sobre la parcela:**  
**Ordenanza de aplicación:** URBANO A

		EN NORMA	EN PROYECTO
<b>PARCELACIÓN</b>	<b>Superficie (m2)</b> <b>Frente (m)</b> <b>Fondo (m)</b> <b>Otras condiciones</b>		
<b>USOS</b>	<b>Planta baja</b> <b>Otras plantas</b> <b>Otras condiciones</b>	EDIFICACIÓN INDUSTRIAL O ALMACENAMIENTO Residencial	EDIFICACIÓN INDUSTRIAL -
<b>EDIFICABILIDAD</b>	<b>m2/m2</b> <b>m3/m2</b>		
<b>ALTURA</b>	<b>Nº de plantas</b> <b>Metros</b>	2 7	1 3.550
<b>OCUPACIÓN</b>	<b>Planta baja (%)</b> <b>Otras plantas (%)</b>	85%	75.10%
<b>SITUACIÓN</b>	<b>Fondo máximo</b> <b>Respecto a linde</b> <b>Respecto a vías</b> <b>Respecto a edificios</b> <b>Retranqueos</b>	25m ALINEADA ALINEADA	11.56m ALINEADA ALINEADA
<b>VUELOS</b>	<b>Saliente</b> <b>Anchura</b> <b>Altura s/r</b>		

**OBSERVACIONES:** La parcela mínima será la existente en catastro a la aprobación de las normas

La actividad se considera como molesta al constituir una incomodidad por los ruidos o vibraciones que produzcan o por los humos, gases, olores, nieblas, polvos en suspensión o sustancias que emiten. Para este tipo de actividad el régimen de distancias viene marcado por el punto 2 del anexo iv del Decreto 81/2011 y para este tipo de actividades no se marca una distancia ya que la normativa sectorial no la indica, además como actividad industrial de aprovechamiento de SANDACH no se marca ninguna distancia mínima al casco urbano residencial por lo que la actividad se entiende compatible con el residencial.

#### 1.4 Prestaciones del edificio

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

Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto	
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía y aislamiento térmico	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio. Cumple con la <b>UNE EN ISO 13 370 : 1999</b> "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	<b>ME / MC</b>	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.	
	Accesibilidad		De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	
	Acceso a los servicios		De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	
Requisitos básicos:	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto	
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	No procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización y Accesibilidad	DB-SUA	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	No procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	Utilización	ME	No procede	
	Accesibilidad	Apart 4.2		
	Acceso a los servicios	Apart 4.3, 4.4 y otros		
<b>Limitaciones</b>				
Limitaciones de uso del edificio:	El edificio no tiene definido el uso. Será necesario un proyecto de adecuación una vez definido éste.			
Limitaciones de uso de las dependencias:				
Limitación de uso de las instalaciones:				

**2. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

## 2.1. Sustentación del edificio

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

### Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

### 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.	
Datos estimados	Perfil litológico compuesto por una capa de relleno antrópico de reducido espesor, seguida de sustrato de calizas semiduras, alterado en sus primeros tramos, estrato que constituirá el firme de apoyo de la cimentación proyectada.	
Tipo de reconocimiento:	Tras un reconocimiento del terreno, consistente en la apertura de catas, se observa un perfil litológico compuesto por una capa de relleno antrópico de reducido espesor, seguida de sustrato constituido por calizas semiduras, alterado en sus primeros tramos, estrato que constituirá el firme de apoyo de la cimentación proyectada.  No obstante será necesario la presencia de la Dirección Facultativa de las obras, para asegurar la existencia de dicho terreno en toda la cimentación, con potestad para cambiar tipo, coeficientes de seguridad, dimensiones y todo lo que estimase necesario de la cimentación proyectada, con el fin de dotar al edificio de la cimentación adecuada.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	-1.20m
	Estrato previsto para cimentar	Caliza semidura
	Nivel freático	Desconocido
	Tensión admisible considerada	0.2N/mm <sup>2</sup>
	Peso específico del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 30$
	Coeficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coeficiente de Balasto	-

## 2.2 Sistema estructural

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

### Cimentación:

Datos y las hipótesis de partida	Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación superficial a base de zapatas de hormigón armado corridas bajo muro cerámico según específica en la documentación gráfica correspondiente. Esta cimentación se anclará convenientemente en el firme elegido.
Programa de necesidades	Se ha dimensionado la cimentación atendiendo a las cargas derivadas del uso al que va destinado el edificio y los materiales utilizados en su construcción.
Bases de cálculo	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
Características de los materiales que intervienen	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras

### Estructura portante:

Datos y las hipótesis de partida	Dadas las características del edificio proyectado, se ha optado por el uso de una tipología estructural compuesta muros cerámicos y vigas metálicas de carga para la sustentación de la cubierta.
Programa de necesidades	Se han considerado las cargas derivadas del uso y acabados previstos para la edificación.
Bases de cálculo	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
procedimientos o métodos empleados	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
Características de los materiales que intervienen	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras

### Estructura horizontal:

Datos y las hipótesis de partida	La estructura horizontal está compuesta por viguetas metálicas.
Programa de necesidades	Se ha dimensionado la cimentación atendiendo a las cargas derivadas del uso al que va destinado el edificio y los materiales utilizados en su construcción.
Bases de cálculo	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
Procedimientos o métodos empleados	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras
Características de los materiales que intervienen	Se definirán en el anexo de Calculo de estructuras

## 2.3 Sistema envolvente

### 2.3.1.- Cerramientos.

- Cerramiento tipo 1: Cerramiento formado por acabado exterior , fábrica de bloques de termoarcilla de 24 cm), cámara de aire ocupada en parte por aislamiento térmico, tabicón de ladrillo hueco doble y acabado interior. Las hojas se recibirán con mortero de cemento y arena de río M-40 (1/6), según NTE-FFL,PTL y NBE-FL-90. El cemento a utilizar será CEM II/A-P 32,5R. El espesor total del cerramiento será de 30 cm.

- Cerramiento tipo 2: Cerramiento formado por acabado exterior , fábrica de bloques de termoarcilla de 19cm, recibido con mortero de cemento y arena de río M-40 (1/6), según NTE-FFL,PTL y NBE-FL-90. El cemento a utilizar será CEM II/A-P 32,5R. El espesor total del cerramiento será de 25 cm.

#### A.1.- Dinteles, Arcos y Mochetas.

En general los dinteles en huecos se resolverán con vigueta autorresistente de hormigón pretensado, recibida con mortero de cemento y arena de río 1/6 M-40, con cajeado en fábrica de al menos 25 cm. en cada extremo.

#### A.2.- Remates.

Los vierteaguas, alféizares y albardillas serán de piedra caliza con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5.

### 2.3.2.- Carpintería y cerrajería.

#### A.- Exterior.

En general tanto puertas como ventanas serán de carpintería de PVC en color, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar/deslizamiento y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, según NTE-FCL.

#### Capialzados.

En todos los huecos exteriores, salvo puertas de acceso, se dispondrán persianas enrollables de lamas mini de aluminio térmico lacadas en color, inyectadas de espuma de poliuretano, y de 33 mm. de anchura, equipada con todos sus accesorios (carril reductor eje, polea, cinta y recogedor).

El capialzado de persianas, se resolverá con cajón de aluminio, sistema compacto, realizado con chapas de aluminio, reforzadas en los bordes con perfiles de aluminio, compuesto por costados, fondillo, techo y tapa registrable.

#### B.- Interior.

Suministro y colocación de unidad de Puerta Interior. Apertura abatible. Medidas de cerco/marco, tapajuntas / solape y hoja especificados en plano de carpintería. CERCO/ MARCO, perfiles de aluminio aleación EN-AW 6063 y Tratamiento térmico T-5, con esquinas ensambladas con escuadras de fundición de aluminio con altas prestaciones que garantizan uniones sólidas y duraderas. Junta de Goma perimetral de PVC flexible + PVC rígido, para aportar mayor estanqueidad y reducción del ruido.

#### C.- Cerrajería.

Reja metálica realizada con tubos de acero laminado en frío de 20x20x1,5 mm., colocados verticalmente cada 12 cm. sobre dos tubos horizontales de 40x20x1,5 mm. separados 1 metro como máximo con prolongación para anclaje a obra, soldados entre sí, elaborada en taller y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).

### 2.3.3.- Vidrios.

En general, el acristalamiento exterior se ha resuelto mediante tipo Climalit, formado por dos lunas de 4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 12 o 16 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona incolora.

El acristalamiento en carpintería interior estará compuesto por luna incolora transparente, tipo Planilux, de 6 mm. de espesor, fijada sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona incolora.

### 2.3.4.- Aislamientos.

#### A.- Verticales.

En general los aislamientos térmicos previstos en cerramientos estarán compuestos por panel semirrígido de lana mineral de 6cm de espesor.

#### B.- Horizontales.

No existen en este proyecto

### 2.3.5.- Cubiertas

Cubierta tipo 1: Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada la cara exterior y galvanizada la cara interior de 0,5 mm. con núcleo de poliestireno expandido de 20 kg/m<sup>3</sup>. con un espesor de 50 mm., clasificado M-1 en su reacción al fuego, colocado sobre correas metálicas.

### 2.3.6.- Soleras

La solera se realizará mediante hormigón armado de 15 cm de espesor terminación pulida realizada con hormigón HA-25/B/20/Ila, elaborado en central, vertido, curado, colocado y armado con mallazo 15X15X6, aserrado y fratasado, ejecutado sobre enchado de piedra caliza 40/80 de 15 cm de espesor, extendido y compactado con pisón.

Definición constructiva de los subsistemas:				Definición constructiva de los subsistemas	
Sobre rasante <b>SR</b>	EXT	fachadas		- Cerramiento tipo 1	
		cubiertas		- Cubierta tipo 1	
		Terrazas			
	INT	pared es en contacto con	espacios habitables		
			viviendas		
		suelos en contacto con	otros usos		
espacios no habitables					
INT	pared es en contacto con	espacios habitables			
		viviendas			
	suelos en contacto con	otros usos			
		espacios no habitables			
Bajo rasante <b>BR</b>	EXT	Muros			
		Suelos			
	INT	pared es en contacto con	Espacios habitables		
			Espacios no habitables		
		suelos en contacto con	Espacios habitables		
			Espacios no habitables		

Medianeras <b>M</b>	- Cerramiento tipo 2
Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>	

**Comportamiento de los subsistemas:**

			<b>Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:</b>			
			<b>Peso propio</b>	<b>viento</b>	<b>sismo</b>	
Sobre rasante	<b>EXT</b>	fachadas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE	
		cubiertas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE	
		terrazas	Acción permanente DB SE-AE	Acción variable DB SE-E	Acción accidental DB SE-AE	
		balcones				
	<b>SR</b>	pared es en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos			
			espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos			
			espacios no habitables			
Bajo rasante	<b>EXT</b>	Muros				
		Suelos				
	<b>INT</b>	pared es en contacto	Espacios habitables			
			Espacios no habitables			
<b>BR</b>	suelos en contacto	Espacios habitables				
		Espacios no habitables				
Medianeras <b>M</b>						
Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>						

<b>Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:</b>		
<b>Fuego</b>	<b>Seguridad de uso</b>	<b>Evacuación de agua</b>

		cubiertas	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SUA 2	No es de aplicación en este proyecto
		terrazas	Propagación exterior, accesibilidad por fachada DB SI	Impacto o atrapamiento DB SUA 2	No es de aplicación en este proyecto
		balcones			
	<b>INT</b>	pared es en contacto	espacios habitables viviendas otros usos		

		con	espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables			

Bajo rasante  <b>BR</b>	<b>EXT</b>		Muros			
			Suelos			
	<b>INT</b>	paredes en contacto	Espacios habitables Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables Espacios no habitables			

Medianeras <b>M</b>			
---------------------	--	--	--

Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>			
---	--	--	--

**Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas frente a:**

Comportamiento frente a la humedad	Aislamiento acústico	Aislamiento térmico
------------------------------------	----------------------	---------------------

Sobre rasante  <b>SR</b>	<b>EXT</b>		fachadas	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido DB-HR	Limitación de demanda energética DB HE 1
			cubiertas	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido DB-HR	Limitación de demanda energética DB HE 1
			terrazas	Protección frente a la humedad DB HS 1	Protección contra el ruido DB-HR	Limitación de demanda energética DB HE 1
			balcones			
	<b>INT</b>	paredes en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables			
		suelos en contacto con	espacios habitables viviendas otros usos espacios no habitables			

Bajo rasante  <b>BR</b>	<b>EXT</b>		Muros			
			Suelos			
	<b>INT</b>	paredes en contacto	Espacios habitables Espacios no habitables			
		suelos en contacto	Espacios habitables Espacios no habitables			

Medianeras <b>M</b>			
---------------------	--	--	--

Espacios exteriores a la edificación <b>EXE</b>			
---	--	--	--

## 2.4 Sistema de compartimentación

Particiones	Descripción	Comportamiento ante el fuego	Aislamiento acústico
Partición 1	En general, las divisiones se resolverán mediante tabicón de ladrillo hueco doble de 25x12x8 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5R y arena de río M-40 (1/6), salvo la última hilada que se recibirá con pasta de yeso, según NTE-PTL y NBE-FL-90, acabado por ambas caras.	RF-180	35dB

## 2.5 Sistemas de acabados

### A.- Horizontales.

#### A.1.- Techos.

Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm. suspendido de perfilera vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, i/p.p. de accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.

#### A.2.- Suelos.

En general el solado será de Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08. Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.

En cuartos húmedos se dispondrá baldosa de gres antideslizante recibido con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/6 (M-40), sobre cama de 2 cm. de arena de río, y rodapié del mismo material de 8 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5.

### B.- Verticales.

#### B.1.- Exteriores.

Los paramentos verticales exteriores se resolverán con un enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80), de 20 mm. de espesor, con maestras cada 3 m.

#### B.2.- Interiores.

Los paramentos verticales exteriores se resolverán con un enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río 1/4 (M-80), de 20 mm. de espesor, con maestras cada 3 m.

Acabados	habitabilidad
Revestimientos exteriores	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB HE 3 Recogida y evacuación de residuos DB HS 2
Revestimientos interiores	Eficiencia Energética de las Instalaciones de Iluminación DB HE 3
Solados	
Cubierta	
otros acabados	
Acabados	seguridad

Revestimientos exteriores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Revestimientos interiores	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Solados	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
Cubierta	Reacción al fuego Propagación exterior DB SI 2
otros acabados	

Acabados	funcionalidad
Revestimientos exteriores	No es de aplicación en este proyecto
Revestimientos interiores	
Solados	
Cubierta	
otros acabados	

### 2.5.3.- Pinturas.

El acabado exterior será de pintura pétreo lisa sobre enfoscado maestreado y fratasado.

### 2.6 Sistemas de acondicionamiento de instalaciones

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

2.6.1. Protección contra incendios, anti-intrusión, pararrayos, electricidad, alumbrado, ascensores, transporte, fontanería, evacuación de residuos líquidos y sólidos, ventilación, telecomunicaciones, etc. Serán dimensionados de acuerdo al cumplimiento del DB-SI

2.6.2. Instalaciones térmicas del edificio proyectado y su rendimiento energético, suministro de combustibles, ahorro de energía e incorporación de energía solar térmica o fotovoltaica y otras energías renovables.

#### Sistema de acondicionamiento ambiental:

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

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

HS 1 Protección frente a la humedad	Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.
HS 2 Recogida y evacuación de residuos	No se contempla en este proyecto
HS 3 Calidad del aire interior	No se contempla en este proyecto

#### Sistema de servicios:

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

Abastecimiento de agua	ACOMETIDA A RED GENERAL MUNICIPAL
Evacuación de agua	ACOMETIDA A RED GENERAL MUNICIPAL
Suministro eléctrico	ACOMETIDA A RED GENERAL MUNICIPAL
Telefonía	No se lleva a cabo

Telecomunicaciones No se lleva a cabo

Recogida de basura No se lleva a cabo

Otros

**2.7 equipamiento**

No se definen equipamientos en este proyecto.



LA ARQUITECTA  
LIDIA ESPEJO NARANJO

## 1. 3 CUMPLIMIENTO DEL CTE

---

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q

TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN

---

Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo

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

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

1. 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.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.
4. Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

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

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

**3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. DB-SE**

**Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE**

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

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

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

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

**3.1.0 Exigencias Relativas a la Capacidad Portante y a la Aptitud al Servicio. (CTE)**

Las exigencias para la presente estructura, son las de las Exigencias Básicas reflejadas en el DB SE (Exigencias relativas al requisito de Seguridad Estructural conforme al CTE) , y son independientes del material empleado para resolver la estructura.

**DB SE 1.****Exigencia Básica 1: Resistencia y Estabilidad.**

Todo ello frente a las acciones e influencias previsibles durante la construcción y su uso previsto.<sup>1\*</sup>

Si la acción fuera imprevisible o extraordinaria, las consecuencias no serán desproporcionadas con respecto a la causa original.

Los coeficientes de seguridad para las acciones adoptados para todos los materiales estructurales son los establecidos en el siguiente apartado relativo a las "Acciones, Combinaciones y Coeficientes de Seguridad", y se definen en el apartado siguiente relativo a las acciones, y los coeficientes de seguridad empleados.

*1\* El concepto de Seguridad Estructural, se concreta mediante la consideración de las combinaciones de acciones (DB SE 4.2.2.) con los valores de coeficientes parciales de seguridad y coeficientes de simultaneidad.*

*La verificación de esta Exigencia Básica 1, es similar a la comprobación de los Estados Límite Últimos, los cuales, son aquellos que de ser superados, suponen un **riesgo** para las personas, producidos por una puesta fuera de servicio del edificio, o colapso total o parcial del mismo.*

Se hace constar que se ha cumplido esta Exigencias Básica 1.

**DB SE 2.****Exigencia Básica 2: Aptitud al Servicio.**

El comportamiento de la estructura, será conforme con el Uso previsto del edificio, no produciéndose deformaciones inadmisibles.<sup>2\*</sup>

La probabilidad de comportamiento dinámico inadmisibles está dentro de un nivel aceptable, y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

Se limita por tanto la deformación de la estructura para hacerla compatible con la rigidez de los elementos constructivos.

Para las estructuras horizontales de forjados ( o pisos), deben adoptarse los valores que se reflejan a continuación:

LIMITACION DE FLECHA	
L/500	Pisos con tabiques frágiles, o Pavimentos rígidos sin juntas.
L/400	Pisos con tabiques ordinarios, o Pavimentos rígidos con juntas.
L/300	Resto de casos.

**Desplazamiento horizontal (DB-SE/4.3.3-2).**

El CTE limita también el desplome o desplazamiento horizontal: A H/500 en toda la altura del edificio y a H/250 de cada una de las plantas por separado. Para cumplir esta exigencia, se ha proyectado una estructura intraslacional, contando con la rigidez de los muros de fábrica que se proyectan, por lo que se supone desplazamiento horizontal nulo en estricta aplicación del CTE.

**Estabilidad Lateral Global.**

El edificio se proyecta con los elementos necesarios para materializar una trayectoria clara de las fuerzas horizontales, de cualquier dirección en planta hasta la cimentación. Esta estabilidad es especialmente importante en estructuras de acero.

*2\* La verificación de esta Exigencia Básica 2, es similar a la comprobación de los Estados Límite de Servicio, los cuales, son aquellos que de ser superados, afectan al confort y bienestar de los usuarios, u otras personas. También puede afectar al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.*

Se hace constar que se ha cumplido esta Exigencias Básica 2.

**Exigencias Relativas a la Capacidad Portante y a la Aptitud al Servicio. (EHE 08)**

Para la presente estructura de hormigón armado, además de las ya reflejadas anteriormente, (dentro del ámbito de la Instrucción de Hormigón Estructural vigente EHE 08), se satisfacen las Exigencias relativas al requisito de Seguridad en caso de Incendio, así como las Exigencias relativas al requisito de Higiene, Salud y Medio Ambiente. (Estas dos últimas, impuestas por la EHE 08, conforme a su artículo 5).

**3.1.1 Seguridad estructural (SE)****Análisis estructural y dimensionado**

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado límite	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: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO  Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

**Acciones**

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

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

Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto
------------------------------------	---

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

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

**Verificación de la estabilidad**

$$Ed,dst \leq Ed,stab$$

<p><b>Ed,dst:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p><b>Ed,stab:</b> valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
---

**Verificación de la resistencia de la estructura**

$$Ed \leq Rd$$

<p>Ed : valor de calculo del efecto de las acciones</p> <p>Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente</p>
---

### 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 ha 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:

Se limita por tanto la deformación de la estructura para hacerla compatible con la rigidez de los elementos constructivos.

Para las estructuras horizontales de forjados ( o pisos), deben adoptarse los valores que se reflejan a continuación:

LIMITACION DE FLECHA	
L/500	Pisos con tabiques frágiles, o Pavimentos rígidos sin juntas.
L/400	Pisos con tabiques ordinarios, o Pavimentos rígidos con juntas.
L/300	Resto de casos.

#### Desplazamiento horizontal (DB-SE/4.3.3-2).

El CTE limita también el desplome o desplazamiento horizontal: A H/500 en toda la altura del edificio y a H/250 de cada una de las plantas por separado. Para cumplir esta exigencia, se ha proyectado una estructura intraslacional, contando con la rigidez de los muros de fábrica que se proyectan, por lo que se supone desplazamiento horizontal nulo en estricta aplicación del CTE.

#### Estabilidad Lateral Global.

El edificio se proyecta con los elementos necesarios para materializar una trayectoria clara de las fuerzas horizontales, de cualquier dirección en planta hasta la cimentación. Esta estabilidad es especialmente importante en estructuras de acero.

*2\* La verificación de esta Exigencia Básica 2, es similar a la comprobación de los Estados Límite de Servicio, los cuales, son aquellos que de ser superados, afectan al confort y bienestar de los usuarios, u otras personas. También puede afectar al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.*

Se hace constar que se ha cumplido esta Exigencias Básica 2.

### Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\frac{\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j} + \gamma_p \cdot P + A_d + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}}{}$$

El valor de cálculo de los efectos de las acciones en los que la acción accidental es la sísmica, se determina mediante combinación de acciones a partir de la expresión.

$$\frac{\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_d + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}}{}$$

Los coeficientes de seguridad y de simultaneidad, se han obtenido de las tablas siguientes, las cuales igualmente aparecen reflejadas en el apartado relativo a las características de los materiales:

Tipo de verificación <sup>(1)</sup>	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
Estabilidad		<b>desestabilizadora</b>	<b>estabilizadora</b>
	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

<sup>(1)</sup> Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		<sup>(1)</sup>	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

<sup>(1)</sup> En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

## 3.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

<b>Acciones Permanentes (G):</b>	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto $h$ (cm) $\times$ 25 kN/m <sup>3</sup> .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
<b>Acciones Variables (Q):</b>	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 1/2 \times R \times V_b^2 = 0.45 \text{ kN/m}^2$ . A falta de datos más precisos se adopta $R = 1.25 \text{ kg/m}^3$ . La velocidad del viento se obtiene del anejo D. Badajoz está en zona B, con lo que $V_b = 27 \text{ m/s}$ , correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural, o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $S_k = 0$ se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m <sup>2</sup> . La altitud de ALJUCÉN es de 270 m por lo que consideramos una carga de 0.2Kn/m <sup>2</sup> .
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1 y al Anexo A.1 y A.2 de la EHE, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve que se han considerado para el cálculo de la estructura de este edificio son las indicadas:

Niveles	Sobrecarga de Uso	Sobrecarga de Tabiquería	Sobrecarga de Nieve	Peso propio del Forjado	Peso propio del Solado	Carga Total
Nivel 1 (+3.41). Planta Cubierta.	1.00 KN/m2	0.00KN/m2	0.40 KN/m2	0.2 KN/m2	0 KN/m2	1.60KN/m2

**Cargas Superficiales.** (Considerando los valores que se reflejan a continuación por m²).

Nivel. Planta Baja						
CATEGORIA USO		ELEMENTO	ACCION PERMANENTE	ACCION VARIABLE		ACCION ACCIDENTAL
A	Sin uso		CARGA UNIFORME	CARGA UNIFORME	CARGA CONCENTRADA	
		Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor	3,75			
		Tabiquería *1	1,00			
		<b>TOTAL CARGAS PERMANENTES *3</b>	<b>4,75</b>			
		Sobrecarga Uso *2		2,00		
		Sobrecarga Barandillas *2				
		Sobrecarga Horizontal Tabiques *2				
		<b>TOTAL CARGAS VARIABLES *3</b>		<b>2,00</b>		
		<b>TOTAL CARGAS</b>	<b>4,75</b>	<b>2,00</b>		

Nivel. Planta Cubierta ( inclinada sobre soporte metálico).						
CATEGORIA USO		ELEMENTO	ACCION PERMANENTE	ACCION VARIABLE		ACCION ACCIDENTAL
A	Residencial		CARGA UNIFORME	CARGA UNIFORME	CARGA CONCENTRADA	
		PANEL SANDWICH	0.20			
		<b>TOTAL CARGAS PERMANENTES *3</b>	<b>0.20</b>			
		Sobrecarga Uso (accesible desde vivienda) *2		1	1,00	
		Sobrecarga Viento *4		0,50		
		Sobrecarga Barandillas *2		0		
		Sobrecarga Nieve (pendiente 1,50%)		0,40		
		<b>TOTAL CARGAS VARIABLES *3</b>		<b>1,90</b>	<b>1,00</b>	
		<b>TOTAL CARGAS</b>	<b>0.20</b>	<b>1,90</b>	<b>1,00</b>	



Acciones:	apoyo de la misma.
	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).

**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.	
Datos estimados	Perfil litológico compuesto por una capa de relleno antrópico de reducido espesor, seguida de sustrato de calizas semiduras, alterado en sus primeros tramos, estrato que constituirá el firme de apoyo de la cimentación proyectada.	
Tipo de reconocimiento:	<p>Tras un reconocimiento del terreno, consistente en la apertura de catas, se observa un perfil litológico compuesto por una capa de tierra vegetal de reducido espesor, seguida de terreno sustrato de calizas semiduras, estrato que constituirá el firme de apoyo de la cimentación proyectada.</p> <p>No obstante será necesario la presencia de la Dirección Facultativa de las obras, para asegurar la existencia de dicho terreno en toda la cimentación, con potestad para cambiar tipo, coeficientes de seguridad, dimensiones y todo lo que estimase necesario de la cimentación proyectada, con el fin de dotar al edificio de la cimentación adecuada.</p>	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	-1.20m
	Estrato previsto para cimentar	Calizas semiduras
	Nivel freático.	Desconocido
	Tensión admisible considerada	0.2 N/mm <sup>2</sup>
	Densidad natural del terreno	$\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	$\varphi = 30$
	Coefficiente de empuje en reposo	-
	Valor de empuje al reposo	-
	Coefficiente de Balasto	-

**Cimentación:**

Descripción:	Dadas las características del terreno se proyecta una cimentación a base de zapatas corridas de hormigón armado, según se especifica en la documentación gráfica correspondiente. Esta cimentación se anclará convenientemente en el firme elegido.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.
Condiciones de ejecución:	Sobre la superficie de excavación del terreno y bajo los elementos de cimentación se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la cimentación.

**Sistema de contenciones: No existen en este proyecto.**

### 3.1.4 Acción sísmica (NCSE-02)

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

Clasificación de la construcción:	(Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura:	Estructura muros de carga y vigas metálicas
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.04 g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para (pab ≤ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo II (C=1.3) Roca muy fracturada, suelo granular y cohesivo duro
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab =0.0416 g Ac<0.08
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de hormigón armado compartimentada: 5%
Periodo de vibración de la estructura:	Se indican en los listados de cálculo por ordenador
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.5 (viviendas)
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 1 (sin ductilidad)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Arriostamiento de la cimentación mediante un anillo perimetral con vigas riostras y centradoras y solera armada de arriostamiento de hormigón armado.</li> <li>b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas perpendiculares a los mismos.</li> <li>c) Concentración de estribos en el pie y en cabeza de los pilares.</li> <li>d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.</li> </ul>
Observaciones:	

**3.1.5. Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE**

**3.1.5.1 Estructuras de hormigón armado**

Descripción del sistema estructural: Sistema mixto formado por muros de carga cerámicos y zunchos perimetrales de hormigón armado.

**3.1.5.2 Programa de cálculo:**

Nombre comercial: Cypecad Espacial

Empresa: Cype Ingenieros  
Avenida Eusebio Sempere nº5  
Alicante.

Descripción del programa: idealización de la estructura: simplificaciones efectuadas.

El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo.

A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.

**Memoria de cálculo**

Método de cálculo: El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites de la vigente EHE, artículo 8, utilizando el Método de Cálculo en Rotura.

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

Deformaciones	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
	L/250	L/400	1 cm.

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

Cuantías geométricas: 1. Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5

de la Instrucción vigente.

**3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:**

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

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

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)  
ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE  
Norma Básica Española AE/88.

**3.1.5.4. Características de los materiales:**

**ESTRUCTURAS DE HORMIGON**

**Coefficientes de seguridad y niveles de control**

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGÚN LA EHE y CTE				
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EN MASA, ARMADO O PRETENSADO				
HORMIGÓN				
LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN DEL ELEMENTO	RECUBRIMIENTO NOMINAL	NIVEL DE CONTROL	COEF. SEGURIDAD
Igual toda la obra				
Cimentación	HA-25/B/32/IIA	70mm	ESTADÍSTICO	1,5
Muros de Sótano				
Pilares	HA-25/B/16/I	30mm	ESTADÍSTICO	1,5
Vigas	HA-25/B/16/I	30mm	ESTADÍSTICO	1,5
Losas y Forjados	HA-25/B/16/I	30mm	ESTADÍSTICO	1,5
ACERO				
Igual toda la obra				
Cimentación	B 500 S			1,15
Muros de Sótano	B 500 S			1,15
Pilares	B 500 S			1,15
Vigas	B 500 S			1,15
Losas y Forjados	B 500 S			1,15
EJECUCIÓN				
Igual toda la obra			NORMAL	PERM.=1,35 / VBLES.=1,50
Cimentación				
Muros de Sótano				
Pilares				
Vigas				
Losas y Forjados				

Situaciones de Dimensionado. Coeficientes de Simultaneidad ( $\Psi_i$ ). Coeficientes de Seguridad de las Acciones	Los indicados en el DB SE, y reflejados en el cuadro de Seguridad Estructural.
<b>OBSERVACIONES:</b> - El hormigón procederá de central de hormigonado homologada. Las barras de acero tendrán un certificado específico de adherencia, o bien Certificado de Calidad según CC-EHE 08.	

### 3.1.5.5 Estrategias de Durabilidad y Mantenimiento de las cualidades.

#### Hormigón Estructural.

##### Estrategia de durabilidad según el art. 37.2. de la EHE.

#### A) Selección de la forma estructural. (art. 37.2.2 EHE)

Para el diseño de las soluciones estructurales especificadas en el proyecto, se ha tenido en cuenta su aislamiento frente al agua, minimizando el contacto entre las superficies de hormigón y agua. Así mismo, se han previsto los sistemas de drenaje necesarios, para una correcta evacuación del agua, e incluso la previsión de facilitar su inspección y mantenimiento en la medida de sus posibilidades.

#### B) Prescripciones respecto a la calidad del Hormigón, y en especial de su capa exterior. (art. 37.2.3 EHE)

Las condiciones que se especifican a continuación se han tenido en cuenta a la hora de elegir las distintas variables definidas en proyecto. Para las que afectan a la obra, o las que no están estrictamente definidas en proyecto se tendrá como prescripción las que siguen:

##### B.1. La selección de la materias primas para la fabricación del hormigón reunirán los siguientes requisitos:

- Cementos: se regirán según lo especificado en el art. 26 de la EHE.
- Agua para el amasado: cumplirá las indicaciones del art. 27 de la EHE.
- Áridos: Se regirán según lo indicado en el art.28 de la EHE.
- Otros componentes, referidos a aditivos y adicciones, según el art.29 y 30 de la EHE.
- Hormigones: Se tendrán en cuenta las prescripciones del art.31 de la EHE.
- Armaduras pasivas: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 32 y 33 de la EHE.
- Armaduras activas: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 34 y 35 de la EHE.
- Piezas de entrevigado en forjados: se tendrá en cuenta lo especificado en el art. 36 de la EHE.

##### B.2. La dosificación y comportamiento del hormigón, reunirán las siguientes características:

- La máxima relación agua/cemento y el mínimo contenido de cemento serán los especificados en la tabla del art. 37.3.2, para los ambientes especificados en el cuadro de designación de hormigones.
- Requisitos adicionales, en su caso (todos ellos conforme al art. 37.3. de la EHE):
  - Mínimo contenido de aire ocluido. (art. 37.3.3 EHE)
  - Resistencia frente al ataque por sulfatos. (art. 37.3.4 EHE)
  - Resistencia frente al ataque de agua de mar. (art. 37.3.5 EHE)
  - Resistencia frente a la erosión. (art. 37.3.6 EHE)
  - Resistencia frente a las reacciones álcali-árido. (art. 37.3.7 EHE)
- Dosificación del hormigón: se cumplirán las indicaciones del art. 37.3.2 y 71.3. de la EHE, limitando la cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón a 500 Kg.

##### B.3. Puesta en obra correcta, según lo indicado en el art.71 de la EHE.

##### B.4. Curado del hormigón, según lo indicado en el art.74 de la EHE.

B.5. Resistencia del hormigón: la resistencia de proyecto se ha elegido según criterios de durabilidad y buen comportamiento estructural.

#### C) Adopción de un espesor de recubrimiento adecuado para la protección de las armaduras. (art. 37.2.4 y 37.2.5 EHE)

Los recubrimientos necesarios son los especificados en el cuadro de designación de hormigones, teniendo en cuenta las prescripciones de la EHE al respecto.

En cuanto a los separadores empleados en obra para garantizar dichos recubrimientos, cumplirán las prescripciones del art. 37.2.5. de la EHE.

#### D) Control del valor máximo de abertura de fisura. (art. 37.2.6 EHE)

El valor máximo de abertura de fisura para los distintos ambientes son los especificados en el art. 49.2.4. de la EHE, lo cual se ha tenido en cuenta en el cálculo y dimensionado de los distintos elementos estructurales.

#### E) Protecciones superficiales para ambientes muy agresivos. (art. 37.2.7 EHE)

No se prevén ambientes muy agresivos.

#### F) Medidas contra la corrosión de armaduras. (art. 37.4 EHE)

Se han tenido en cuenta en el presente proyecto.

**3.1.6 Características de los forjados.**

RD 642/2002, de 5 de Julio, por el que se aprueba instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados

**3.1.6.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).**

**NO EXISTEN FORJADOS EN ESTE PROYECTO**

**3.1.7. Estructuras de acero (SE-A)**

Bases de cálculo

**Criterios de verificación**

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

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura	Nombre del programa: CYPECAD
				Versión: 2007.1.j
				Empresa: CYPE INGENIEROS
				Domicilio: -
		<input checked="" type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura: Vigas y Correas en cubierta
				Nombre del programa: CYPECAD
				Versión: 2007.1.j
				Empresa: CYPE INGENIEROS
				Domicilio: -

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

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

**Modelado y análisis**

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.  
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.  
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.  
 En el análisis estructural se han tenido en cuenta las diferentes fases de la construcción, incluyendo el efecto del apeo provisional de los forjados cuando así fuere necesario.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	d > 40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	justificar
		<input checked="" type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>	no <input checked="" type="checkbox"/>	SE ENCUENTRA BAJO LA CUBIERTA
<input checked="" type="checkbox"/>	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo									

- Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

**Estados límite últimos**

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

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

y para el estado límite último de resistencia, en donde

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

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

**Estados límite de servicio**

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

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

**Geometría**

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

**Durabilidad**

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

**Materiales**

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es: S235JR

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy °C
	$f_y$ (N/mm <sup>2</sup> )			$f_u$ (N/mm <sup>2</sup> )	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S235JR S235J0 S235J2	235	225	215	360	20 0 -20
S275JR S275J0 S275J2	275	265	255	410	2 0 -20
S355JR S355J0 S355J2 S355K2	355	345	335	470	20 0 -20 -20 <sup>(1)</sup>
S450J0	450	430	410	550	0

<sup>(1)</sup> Se le exige una energía mínima de 40J.

$f_y$  tensión de límite elástico del material  
 $f_u$  tensión de rotura

### **3.1.8. Estructuras de fábrica (SE-F)**

#### **L.1. Características de los materiales.**

Los materiales que se incorporan a la obra, deben ser los adecuados para resistir las acciones a las que están expuestos incluyendo acciones ambientales.

Únicamente se deben utilizar materiales, productos y sistemas patentados con una idoneidad reconocida.

- Los ladrillos empleados en los muros de carga, es decir, las piezas de fábrica se ajustarán a lo especificado en el apartado 4.1 del DB-SE-F.
- Los morteros se ajustarán al apartado 4.2 del DB-SE-F.
- Los hormigones se ajustarán al apartado 4.3 del DB-SE-F
- Las armaduras, se ajustarán al apartado 4.4 del DB-SE-F.
- Los componentes auxiliares se ajustarán al apartado 4.5 del DB-SE-F
- Los materiales para barreras antihumedad y membranas impermeables, se ajustarán al apartado 2.2.6 (2) del E6, así como al apartado 3.9.1. (1) del E6.
- Los materiales de aislamiento, se ajustarán al apartado 2.2.7 (2) del E6.

#### **L.2. Solicitaciones consideradas.**

Los valores numéricos de las acciones sobre edificios que se consideran en la presente memoria serán los marcados para el caso general que se desarrolló anteriormente.

#### **L.3. Métodos de Cálculo.**

Muros sometidos principalmente a compresión.

##### **Capacidad portante**

1.- En todo paño de un muro de fábrica, la compresión vertical de cálculo,  $N_{sd}$ , será menor o igual que su resistencia vertical de cálculo,  $N_{Rd}$ , es decir:

$$N_{sd} \leq N_{Rd} \quad (5.5)$$

2.- En muros de una hoja (o de dos hojas unidas rígidamente), la capacidad resistente vertical de cálculo a compresión vertical,  $N_{Rd}$ , por unidad de longitud, vale:

$$N_{Rd} = \xi \cdot t \cdot f_d \quad (5.6)$$

donde:

$\xi$  es el factor de reducción del grueso del muro por efecto de la esbeltez y/o de la excentricidad de la carga que se calcula según el apartado 5.2.4

$t$  es el espesor del muro

$f_d$  es la resistencia de cálculo a compresión de la fábrica. Cuando el área  $A$ , en  $m^2$ , de la sección horizontal de un muro sea menor que  $0,1m^2$ , se reducirá por el factor  $0,7+3 \cdot A$

3.- En muros capuchinos se comprobará cada hoja por separado.

**Cuadro Resumen de Características de los Muros Resistentes de Fábrica de Ladrillo**

**LADRILLOS (apartado 4.1 DB SE-F)**

<i>Tipo de ladrillos</i>	P- perforado
<b>Clases</b>	C- cerámica 15N/mm <sup>2</sup>

**Resistencia a compresión**

**MORTEROS (apartado 4.2 DB SE-F)**

<i>Tipo de mortero</i>	M-20 (a,b,c)	M-40 (a,b)	M-80 (a,b)	M-160 (a,b)
<i>Resistencia a compresión en N/mm<sup>2</sup></i>	M-2,5 (a,b,c)	M-5 (a,b)	<b>M-7,5 (a,b)</b>	M-15 (a,b)

**MURO (apartado 4.6 DB SE-F)**

<b>Categoría de Ejecución</b>	Categoría B			
<b>Clase</b>	Fabrica de ½ ladrillo perforado Bloque de termoarcilla de 24 cm			
<b>Aparejo</b>	Tizones o español			
<b>Resistencia de cálculo F<sub>k</sub></b>	5 N/mm <sup>2</sup>			
<b>Resistencia a cortante F<sub>vk</sub></b>	0.2N/mm <sup>2</sup>			
<b>Acabado paramentos</b>	Revestido			
<b>Espesor juntas y acabado, (rejuntado fábrica vista)</b>	<b>Llagas (verticales)</b>	Enrasada	10mm	
	<b>Tendeles (horizontales)</b>	Enrasada	10mm	
<b>Enlaces en esquinas, cruces y encuentros.</b>	Solape mínimo (1/4 soga menos 1 junta) Traba atizonada mínimo cada 4 hiladas			
<b>Juntas de dilatación</b>	Señaladas en planta			

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

**Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).**

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

**11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior:** se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

**11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior:** se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

**11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes:** el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

**11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios:** el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

**11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos:** se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

**11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura:** la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

**3.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. DB-SI**

**Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico**

**3.2.1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior**

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

Tipo de proyecto <sup>(1)</sup>	Tipo de obras previstas <sup>(2)</sup>	Alcance de las obras <sup>(3)</sup>	Cambio de uso <sup>(4)</sup>
---------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------

Proyecto de obra	proyecto de obra nueva	No procede	No
------------------	------------------------	------------	----

<sup>(1)</sup> Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

<sup>(2)</sup> Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

<sup>(3)</sup> Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

<sup>(4)</sup> Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

**3.2.1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior**

**Compartimentación en sectores de incendio**

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección.

A los 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.

Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Uso previsto (1)	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (2) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	2.500	114.40	Uso industrial	EI-90	EI-90

(1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.

(3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

**Locales de riesgo especial**

Local o zona	Superficie construida (m <sup>2</sup> )		Nivel de riesgo (1)	Vestíbulo de independencia (2)		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) (3)	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén	-	11.95	<b>Bajo</b>	No	No	Estructura R-90 Paredes y Techos EI 90 Puertas de comunicación El <sub>2</sub> 45-C5	R-90 EI 90 Pared EI 240 Cerramiento (4) REI 90 Techo El <sub>2</sub> 45-C5

(1)Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(2)La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(3)Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

(4)Cerramiento de **medio pie de ladrillo perforado guarnecido por la cara expuesta con EI-240** según tabla F.1. del Anejo F y

**tabique TIPO 106/400 (46) LM** de cartón yeso formado por dos placas de 15mm de espesor por cada lado de una estructura de acero galvanizado de 46 mm con EI 90 según fabricante .

Al forjado superior del local que lo separa de la planta primera destinada a viviendas se le aplicará una capa de mortero de cemento de 1cm de espesor para conseguir la resistencia al fuego exigida por este apartado.

Se trata de un almacén con carga de fuego **Qs =800MJ/ m2** dentro del rango 425MJ/ m2 ≤Qs ≤ 850 MJ/ m2 establecido en la tabla 2.1. de esta sección para considerar el local de **RIESGO BAJO**.

Dicha carga se ha calculado según lo establecido en el "Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales" donde las actividades de almacenamiento se calculan mediante la fórmula

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{)}$$

Donde:

**Q<sub>s</sub>** = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup>.

**q<sub>vi</sub>** = carga de fuego (actividad de almacenamiento) , aportada por cada m<sup>3</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>3</sup>.

**q<sub>si</sub>** = carga de fuego (actividad de producción), aportada por cada m<sup>2</sup> de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en MJ/m<sup>2</sup>.

**C<sub>i</sub>** = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

**h<sub>i</sub>** = altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

**S<sub>i</sub>** = superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en m<sup>2</sup>.

**R<sub>a</sub>** = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

**A** = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

Para almacenamiento de otros productos en la tabla de 1.2 del RSCIEI se dan unos valores **q<sub>vi</sub>= 400 MJ/m<sup>2</sup>** y un **R<sub>a</sub> = 2,0**

$$Q_s = (400 \times 1 \times 2 \times 10) \times 2 / 20 = 800 \text{ MJ/m}^2$$

**Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario**

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables (4)		C-s2,d0		EFL
Espacios ocultos no estancos: patinillos, falsos techos, suelos elevados, etc.		B-s3,d0		BFL-s2 (6)

**3.2.2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior**

**MEDIANERÍAS**

Resistencia al fuego	Norma ≥ EI- 120	Proyecto EI- 120
----------------------	--------------------	---------------------

**FACHADAS**

**Distancia entre huecos**

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos de dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60. Si no lo es, deberá cumplir lo siguiente:

	Fachadas		Cubiertas
Distancia horizontal (m) (1)		Distancia vertical (m)	Distancia (m)

Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
180	0,50	1,50	No procede	-	No procede	-	
(1)	La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo $\alpha$ que forman los planos exteriores de las fachadas: Para valores intermedios del ángulo $\alpha$ , la distancia $d$ puede obtenerse por interpolación						
$\alpha$	0° (fachadas paralelas enfrentadas)		45°	60°	90°	135°	180°
$d$ (m)	3,00		2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

### 3.2.3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

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

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m<sup>2</sup> contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m<sup>2</sup> y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m <sup>2</sup> )	Densidad ocupación (2) (m <sup>2</sup> /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas (3)		Recorridos de evacuación (3) (4) (m)		Anchura de salidas (5) (m)	
					Norm a	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1	Recepción+exposición	29.80	2	15						
	Aseos	4.80	3	2						
	Almacén	11.95	-	-						
	Taller+coccion	29.75	10	3						
	<b>total</b>			<b>20</b>	1	1	25	15.00	0.80	0.90
				<b>ocupantes</b>						

## 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:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA"
- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.
- 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.
- 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.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda dar a cada salida.
- Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a la salida del edificio accesible se señalarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).
- El tamaño de las señales será de 210 x 210 mm ya que la distancia de observación de la señal no excede de 10 m

## INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Independientemente del tipo y potencia, los equipos de alumbrado de emergencia y señalización, consistirán en un bloque autónomo conectado a la red general del alumbrado y que entrarán en funcionamiento ante cualquier fallo de la red por avería o deficiencia de suministro al 70 %, con una autonomía de al menos de 2 horas, volviendo a cargarse con la red cuando se restablezca, mediante una batería recargable. La ubicación de tales equipos se expone en el plano correspondiente que se adjunta.

Se instalarán equipos de alumbrado de emergencia en los siguientes lugares:

- En la proximidad de las puertas de salida, preferiblemente sobre el dintel de las mismas y, en todo caso, a no más de 1 m de su perímetro.
- Junto al cuadro eléctrico general del edificio.
- Junto a equipos de protección contra incendios.

### 3.2.4. SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.
- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

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

Se dispondrá un extintor en con eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación. Estos extintores serán de CO2.

### Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios incendio.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- 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 foto luminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

### 3.2.5. SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

#### Aproximación a los edificios

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

Anchura mínima libre (m)		Altura mínima libre o gálibo (m)		Capacidad portante del vial (kN/m <sup>2</sup> )		Radio interior (m)		Tramos curvos Radio exterior (m)		Anchura libre de circulación (m)	
Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
NP	10.00	NP	-	NP	-	NP	-	NP	-	NP	-

### 3.2.6. SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado (1)			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto (2)
Uso comercial almacén		hormigón	hormigón	Hormigón	R-90	R-90
		hormigón	hormigón	Hormigón	R-90	R-90

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. ( BOE núm. 61, Jueves 11 marzo 2010)

## **Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y Accesibilidad (SUA)**

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante en el uso previsto del mismo de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

### **12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**

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.

### **12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

### **12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

### **12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

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

### **12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

Se limitará el riesgo causado por 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.

### **12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

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

### **12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento**

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

### **12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo

### **12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad**

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

## **3.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. DB-SUA**

SUA 1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	-
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
	<input checked="" type="checkbox"/> Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
<input checked="" type="checkbox"/> Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3	

Según la tabla 1.1 de la norma nuestro suelo tendrá que tener una resistencia al deslizamiento Rd:

- En zonas interiores secas:  $15 < Rd \leq 35$
- Zonas interiores húmedas (aseos, vestuarios y almacén):  $35 < Rd \leq 45$
- Zonas interiores húmedas (cocina)-  $Rd > 45$

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	3 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	25%
	<input type="checkbox"/> Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	∅ ≤ 15 mm	-
	<input type="checkbox"/> Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	-
	<input type="checkbox"/> N° de escalones mínimo en zonas de circulación  Excepto en los casos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En zonas de uso restringido</li> <li>• En las zonas comunes de los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i>.</li> <li>• En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1)</li> <li>• En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia.</li> <li>• En el acceso a un estrado o escenario</li> </ul>	-	-
<input type="checkbox"/> Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> ) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	≥ 1.200 mm	

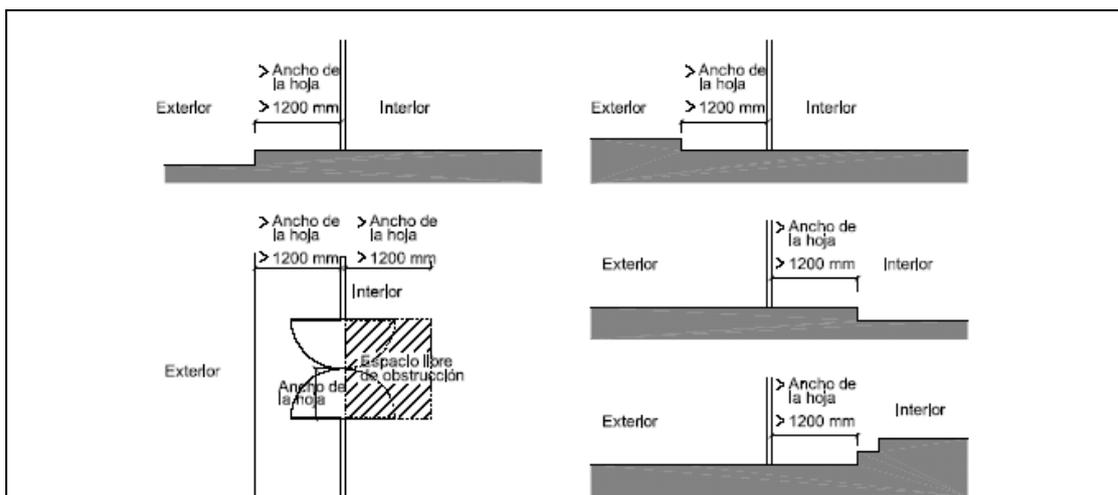


Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo

SUA 1.3. Desniveles

**Protección de los desniveles**

<input type="checkbox"/>	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Señalización visual y táctil en zonas de uso público</li> </ul>	para $h \leq 550$ mm Dif. táctil $\geq 250$ mm del borde

**Características de las barreras de protección**

Altura de la barrera de protección:

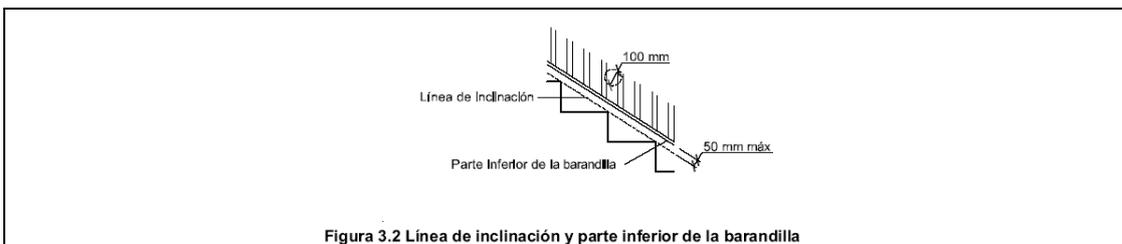
	NORMA	PROYECTO	
<input type="checkbox"/>	diferencias de cotas $\leq 6$ m.	$\geq 900$ mm	-
<input type="checkbox"/>	resto de los casos	$\geq 1.100$ mm	-
<input type="checkbox"/>	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	$\geq 900$ mm	-

**Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)**



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

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



No existen escaleras en este proyecto.

SUA 1.4. Escaleras y rampas

**Escaleras de uso restringido**

- Escalera de trazado lineal

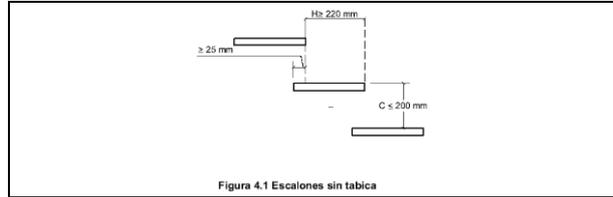
	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	$\geq 800$ mm	
Altura de la contrahuella	$\leq 200$ mm	
Ancho de la huella	$\geq 220$ mm	

- Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4	-
-------------------	---

- Mesetas partidas con peldaños a 45°

- Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)



SU 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

CTE	PROY
-----	------

<input checked="" type="checkbox"/> Pendiente:	rampa estándar	$6\% < p < 12\%$	
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3$ m, $p \leq 10\%$ $l < 6$ m, $p \leq 8\%$ resto, $p \leq 6\%$	
<input type="checkbox"/>	circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	$p \leq 18\%$	

Tramos:

<input type="checkbox"/>	longitud del tramo:		
	rampa estándar	$l \leq 15,00$ m	
<input checked="" type="checkbox"/>	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00$ m	

ancho del tramo:  
ancho libre de obstáculos  
ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección

ancho en función de DB-SI	
---------------------------	--

<input checked="" type="checkbox"/>	rampa estándar:		
	ancho mínimo	$a \geq 1,00$ m	

usuario silla de ruedas

<input checked="" type="checkbox"/>	ancho mínimo	$a \geq 1200$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	tramos rectos	$a \geq 1200$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	anchura constante	$a \geq 1200$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100$ mm	

Mesetas:

<input type="checkbox"/>	entre tramos de una misma dirección:		
	ancho meseta	$a \geq$ ancho rampa	
<input type="checkbox"/>	longitud meseta	$l \geq 1500$ mm	

entre tramos con cambio de dirección:

<input type="checkbox"/>	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq$ ancho rampa	
--------------------------	------------------------------------	----------------------	--

<input type="checkbox"/>	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200$ mm	
<input checked="" type="checkbox"/>	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400$ mm	
	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500$ mm	

Pasamanos

<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado		
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en un lado (PMR)		
<input type="checkbox"/>	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200$ mm	

<input type="checkbox"/>	altura pasamanos	$900$ mm $\leq h \leq 1100$ mm	
<input type="checkbox"/>	altura pasamanos adicional (PMR)	$650$ mm $\leq h \leq 750$ mm	

<input type="checkbox"/>	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	
<input type="checkbox"/>	características del pasamanos: Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		
<input type="checkbox"/>	Escaleras fijas		No procede
<input type="checkbox"/>	Anchura	$400\text{mm} \leq a \leq 800 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre peldaños	$d \leq 300 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	espacio libre delante de la escala	$d \geq 750 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	$d \geq 160 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-
protección adicional:			
<input type="checkbox"/>	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	$p \geq 1.000 \text{ mm}$	-
<input type="checkbox"/>	Protección circundante.	$h > 4 \text{ m}$	-
<input type="checkbox"/>	Plataformas de descanso cada 9 m	$h > 9 \text{ m}$	-

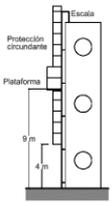
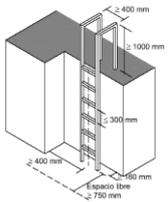



Figura 4.5 Escaleras

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

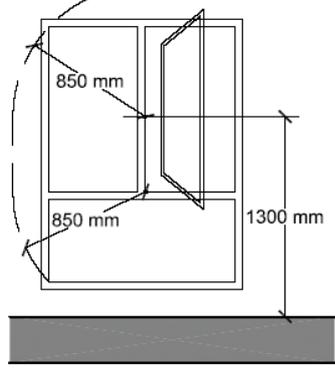
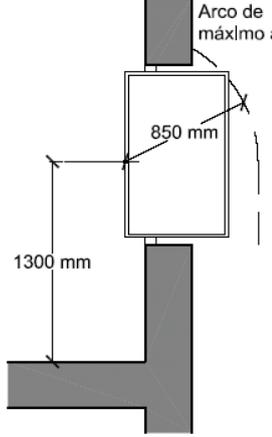
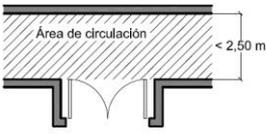
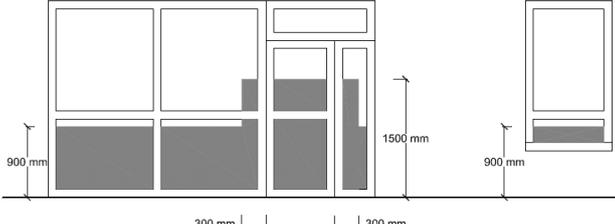



Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

<input type="checkbox"/>	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6 \text{ m}$	No procede
<input type="checkbox"/>	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400 \text{ mm}$
<input type="checkbox"/>	barrera de protección	$h \geq 1.200 \text{ mm}$

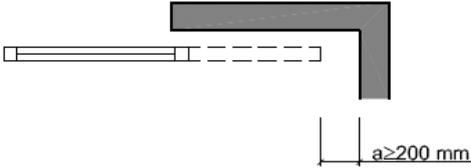
	<input type="checkbox"/> equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada
--	--	---

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

SUA 2.1 Impacto	con elementos fijos	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO	
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre de paso en zonas de circulación	<input checked="" type="checkbox"/> uso restringido	$\geq 2.100$ mm	26500 mm	<input checked="" type="checkbox"/> resto de zonas	$\geq 2.200$ mm / 2800 mm
	<input checked="" type="checkbox"/> Altura libre en umbrales de puertas					$\geq 2.000$ mm / 2200 mm
	<input type="checkbox"/> Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					$\geq 2.200$ mm / 3000 mm
	<input type="checkbox"/> Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					$\leq 150$ mm / -
	<input type="checkbox"/> Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y permitirán su detección por los bastones de personas con discapacidad visual.					-
	con elementos practicables					
	<input type="checkbox"/> disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)					-
	<input checked="" type="checkbox"/> En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo					-
	 <p>Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación</p>					
con elementos frágiles						
<input checked="" type="checkbox"/> Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección					-	
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección					Norma: (UNE EN 12600:2003)	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$					-	
<input type="checkbox"/> diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$					-	
<input type="checkbox"/> resto de casos					-	
<input type="checkbox"/> duchas y bañeras:	partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras estarán constituidas por elementos laminados o templado que resistan sin rotura un impacto de nivel 3				(UNE EN 12600:2003)	
áreas con riesgo de impacto						
 <p>Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto</p>						

	Impacto con elementos insuficientemente perceptibles Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas			
			NORMA	PROYECTO
	<input checked="" type="checkbox"/> señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	850mm<h<1100m m
		altura superior:	1500mm<h<1700m m	-
<input type="checkbox"/> travesaño situado a la altura inferior			NP	
<input type="checkbox"/> montantes separados a $\geq 600$ mm			NP	

SUA2.2. Atrapamiento			NORMA	PROYECTO
	<input type="checkbox"/> puerta corredera de accionamiento manual ( d= distancia hasta objeto fijo más próx)		d $\geq 200$ mm	D= 250 mm
	<input type="checkbox"/> elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección		adecuados al tipo de accionamiento	



**Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos**

**Sección SUA 3**

**Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos**

SUA3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	<input checked="" type="checkbox"/> Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
	<input type="checkbox"/> baños y aseos	-	
		NORMA	PROY
	<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura de las puertas de salida	$\leq 140$ N	140 N
	usuarios de silla de ruedas:		
<input type="checkbox"/> Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	-		
	NORMA	PROY	
<input checked="" type="checkbox"/> Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	$\leq 25$ N	$\leq 25$ N	

**NO ES DE APLICACIÓN**

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)				
			NORMA	PROYECTO	
	Zona		Iluminancia mínima [lux]		
	Exterior	Exclusiva para personas	Escaleras	20	20
			Resto de zonas	20	20
		Para vehículos o mixtas		20	20
Interior	Exclusiva para personas	Escaleras	100	100	

		<b>Resto de zonas</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	Para vehículos o mixtas		50	50
factor de uniformidad media			$f_u \geq 40\%$	40%

SU4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

- aparcamientos con  $S > 100 \text{ m}^2$
- locales de riesgo especial
- lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado

Condiciones de las luminarias altura de colocación NORMA  $h \geq 2 \text{ m}$  PROYECTO  $H = 2,20 \text{ m}$

se dispondrá una luminaria en:

- cada puerta de salida
- señalando peligro potencial
- señalando emplazamiento de equipo de seguridad

Características de la instalación

Será fija  
 Dispondrá de fuente propia de energía  
 Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal  
 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	Iluminancia eje central $\geq 1 \text{ lux}$ Iluminancia de la banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$	1 lux 0,5 luxes
<input type="checkbox"/>	Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	-
<input checked="" type="checkbox"/>	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín $\leq 40:1$	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$ 5 luxes
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	$R_a \geq 40$	$R_a = 40$

Iluminación de las señales de seguridad		NORMA	PROY
<input checked="" type="checkbox"/>	luminancia de cualquier área de color de seguridad	$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 $\text{cd/m}^2$
<input checked="" type="checkbox"/>	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad	$\leq 10:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	relación entre la luminancia $L_{\text{blanca}}$ y la luminancia $L_{\text{color}} > 10$	$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
<input checked="" type="checkbox"/>	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$ $\rightarrow 5 \text{ s}$ 100% $\rightarrow 60 \text{ s}$	5 s 60 s

SUA5 situaciones alfa cupación	Ámbito de aplicación	
	<input type="checkbox"/> 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 3000 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	No es de aplicación a este proyecto

SUA  
 6.1 Piscinas.

No se definen piscinas en este proyecto.

SUA  
 6.2  
 Pozos y depósitos

**Pozos y depósitos**

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

**SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.**

No es de aplicación.

**SUA 8 Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo**

Se adjunta informe de verificación

1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN.....	2
1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos (Ne).....	2
1.2.- Cálculo del riesgo admisible (Na).....	2
1.3.- Verificación.....	2



## 1.- PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ ) sea mayor que el riesgo admisible ( $N_a$ ), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

### 1.1.- Cálculo de la frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ )

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

siendo

- $N_g$ : Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año, km<sup>2</sup>).
- $A_e$ : Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>.
- $C_1$ : Coeficiente relacionado con el entorno.

$N_g$ (Aljucén) = 1.50 impactos/año, km <sup>2</sup>
$A_e$ = 746.47 m <sup>2</sup>
$C_1$ (aislado) = 1.00
$N_e$ = 0.0011 impactos/año

### 1.2.- Cálculo del riesgo admisible ( $N_a$ )

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

siendo

- $C_2$ : Coeficiente en función del tipo de construcción.
- $C_3$ : Coeficiente en función del contenido del edificio.
- $C_4$ : Coeficiente en función del uso del edificio.
- $C_5$ : Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

$C_2$ (estructura metálica/cubierta metálica) = 0.50
$C_3$ (otros contenidos) = 1.00
$C_4$ (publica concurrencia, sanitario, comercial, docente) = 3.00
$C_5$ (resto de edificios) = 1.00
$N_a$ = 0.0037 impactos/año

### 1.3.- Verificación

Altura del edificio = 3.0 m <= 43.0 m
$N_e$ = 0.0011 <= $N_a$ = 0.0037 impactos/año
<b>NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO</b>

**Sección SUA 9**  
**Accesibilidad**

**1 Condiciones de accesibilidad**

	Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.	<b>Es de aplicación para el local destinado a "taxidermia" por tratarse de un local accesible.</b>
--	---	--

Dadas las características constructivas y funcionales del local **lo asimilaremos a USO COMERCIAL.**

1.1 Condiciones funcionales

<b>Exterior del edificio</b>	La parcela dispondrá al menos de un <i>itinerario accesible</i> que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.	
<b>Entre plantas del edificio</b>	<b>Uso residencial Vivienda</b>	<b>No</b>
	Los edificios de <i>uso Residencial Vivienda</i> en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna vivienda o zona comunitaria, o con más de 12 viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio, dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o <i>rampa accesible</i> (conforme al apartado 4 del SUA 1) que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) con las de entrada accesible al edificio. En el resto de los casos, el proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un <i>ascensor accesible</i> que comunique dichas plantas.	
	Las plantas con <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o de <i>rampa accesible</i> que las comunique con las plantas con entrada accesible al edificio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias, tales como trastero o plaza de aparcamiento de la vivienda accesible, sala de comunidad, tendedero, etc.	
	<b>Otros usos</b>	<b>Si</b>
	En Los edificios de otros usos en los que haya que salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de <i>ocupación nula</i> , o cuando en total existan más de 200 m <sup>2</sup> de <i>superficie útil</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de las <i>zonas de ocupación nula</i> , dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o <i>rampa accesible</i> que comunique las plantas que no sean de <i>ocupación nula</i> con las de entrada accesible al edificio.	<b>El local se desarrolla en planta baja.</b>
	Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m <sup>2</sup> de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de <i>ascensor accesible</i> o <i>rampa accesible</i> que las comunique con las de entrada accesible al edificio.	<b>El local se desarrolla en planta baja.</b>

En plantas del edificio	Uso residencial Vivienda	No
	Dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas</i> , tales como <i>trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc.</i> , situados en la misma planta.	
	Otros usos	Si
	dispondrán de un <i>itinerario accesible</i> que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de <i>uso público</i> , con todo <i>origen de evacuación</i> (ver definición en el anejo SI A del DB SI) de las zonas de <i>uso privado</i> exceptuando las zonas de <i>ocupación nula</i> , y con los elementos accesibles, tales como <i>plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.</i>	

1.2 Dotación de elementos accesibles

<b>Viviendas accesibles</b>	Los edificios de uso <i>Residencial Vivienda</i> dispondrán del número de <i>viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas y para personas con discapacidad auditiva</i> según la reglamentación aplicable.														
<b>Alojamientos accesibles</b>	<p style="text-align: center;"><b>Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Número total de alojamientos</th> <th>Número de alojamientos accesibles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De 5 a 50</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>De 51 a 100</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>De 101 a 150</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>De 151 a 200</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Más de 200</td> <td>8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250</td> </tr> </tbody> </table>		Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles	De 5 a 50	1	De 51 a 100	2	De 101 a 150	4	De 151 a 200	6	Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250	
Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles														
De 5 a 50	1														
De 51 a 100	2														
De 101 a 150	4														
De 151 a 200	6														
Más de 200	8, y uno más cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250														
<b>Plazas de aparcamiento accesibles</b>	uso residencial vivienda 1 plaza x viv accesible														
	En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m <sup>2</sup> contará con las siguientes <i>plazas de aparcamiento accesibles</i> :	En uso <i>Residencial Público</i> , una plaza accesible por cada <i>alojamiento accesible</i> .													
		En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción	<b>No existen plazas de aparcamiento en este proyecto.</b>												
		En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más													

		por cada 100 plazas adicionales o fracción.	
<b>Plazas reservadas</b>	Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas	Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción. En espacios con más de 50 asientos fijos y en los que la actividad tenga una componente auditiva, una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción	
	Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.		
<b>Piscinas</b> (abiertas al público, las de establecimientos de uso Residencial Público con alojamientos accesibles y las de edificios con viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas)	entrada al vaso mediante grúa para piscina o cualquier otro elemento adaptado para tal efecto.  Se exceptúan las piscinas infantiles.		
<b>Servicios higiénicos accesibles</b> (Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:)	Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos  En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.	<b>Existe un aseo accesible en este proyecto.</b>	
<b>Mobiliario fijo</b>	El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un <i>punto de atención accesible</i> . Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un <i>punto de llamada accesible</i> para recibir asistencia.	<b>Si</b>	
<b>Mecanismos</b>	Excepto en el interior de las viviendas y en las zonas de <i>ocupación nula</i> , los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán <i>mecanismos accesibles</i> .	<b>Si</b>	

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

### 2.1 Dotación

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
Plazas reservadas		En todo caso
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial</i> Vivienda las vinculadas a un residente	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles</i> (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de <i>uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible</i> que comunique la vía pública con los <i>puntos de llamada accesibles</i> o, en su ausencia, con los <i>puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso

La señalización de los medios de evacuación para personas con discapacidad en caso de incendio se regula en DB SI3-7

### 2.2 Características

Las entradas al edificio accesibles, los *itinerarios accesibles*, las *plazas de aparcamiento accesibles* y los *servicios higiénicos accesibles* (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los *ascensores accesibles* se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y arábigo en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.

Los *servicios higiénicos de uso general* se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señalizadoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el *itinerario accesible* hasta un *punto de llamada accesible* o hasta un *punto de atención accesible*, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

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

**Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS) «Higiene, salud y protección del medio ambiente».**

1. 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, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-HS Salubridad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.

**13.1 Exigencia básica HS 1:** Protección frente a la humedad: se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

**13.2 Exigencia básica HS 2:** Recogida y evacuación de residuos: 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.

**13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior.**

1. 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.
2. Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edificios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

**13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua.**

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.

**13.5 Exigencia básica HS 5:** Evacuación de aguas: 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.

**13.6 Exigencia básica HS 6:** Protección frente a la exposición al radón. Los edificios dispondrán de medios adecuados para limitar el riesgo previsible de exposición inadecuada a radón procedente del terreno en los recintos cerrados.

**3.4. SALUBRIDAD. DB-SH**

**HS1 Protección frente a la humedad**

No existen muros en contacto con el terreno.

**HS1 Protección frente a la humedad**  
**Suelos en contacto con el terreno**

Presencia de agua	<input checked="" type="checkbox"/> baja	<input type="checkbox"/> media	<input type="checkbox"/> alta	
Coefficiente de permeabilidad del terreno			$K_s = 10^{-5}$ cm/s	(01)
Grado de impermeabilidad			1	(02)
tipo de muro	<input checked="" type="checkbox"/> de gravedad	<input type="checkbox"/> flexorresistente	<input type="checkbox"/> pantalla	
Tipo de suelo	<input checked="" type="checkbox"/> suelo elevado (03)	<input type="checkbox"/> solera (04)	<input type="checkbox"/> placa (05)	
Tipo de intervención en el terreno	<input type="checkbox"/> sub-base (06)	<input type="checkbox"/> inyecciones (07)	<input checked="" type="checkbox"/> sin intervención	

**Condiciones de las soluciones constructivas**

**C2+C3+-D1 para solera**

- (01) este dato se obtiene del informe geotécnico
- (02) este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.
- (04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
- (05) solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
- (06) capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
- (07) técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
- (08) este dato se obtiene de la tabla 2.4, exigencia básica HS1, CTE

**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.

**DRENAJE Y EVACUACIÓN:**

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

**HS1 Protección frente a la humedad**  
**Fachadas y medianeras descubiertas**

Zona pluviométrica de promedios					IV (01)
Altura de coronación del edificio sobre el terreno	<input checked="" type="checkbox"/> ≤ 15 m	<input type="checkbox"/> 16 – 40 m	<input type="checkbox"/> 41 – 100 m	<input type="checkbox"/> > 100 m	(02)
Zona eólica	<input type="checkbox"/> A	<input checked="" type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C		(03)
Clase del entorno en el que está situado el edificio		<input type="checkbox"/> E0	<input checked="" type="checkbox"/> E1		(04)
Grado de exposición al viento	<input type="checkbox"/> V1	<input type="checkbox"/> V2	<input checked="" type="checkbox"/> V3		(05)
Grado de impermeabilidad	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5 (06)
Revestimiento exterior		<input checked="" type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no		

Condiciones de las soluciones constructivas

**R1+C1**(07)

- (01) Este dato se obtiene de la figura 2.4, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (02) Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.
- (03) Este dato se obtiene de la figura 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (04) E0 para terreno tipo I, II, III  
E1 para los demás casos, según la clasificación establecida en el DB-SE
  - Terreno tipo I: Borde del mar o de un lago con una zona despejada de agua (en la dirección del viento)de una extensión mínima de 5 km.
  - Terreno tipo II: Terreno llano sin obstáculos de envergadura.
  - Terreno tipo III: Zona rural con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones de pequeñas dimensiones.
  - Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.
  - Terreno tipo V: Centros de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.
- (05) Este dato se obtiene de la tabla 2.6, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (06) Este dato se obtiene de la tabla 2.5, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE
- (07) Este dato se obtiene de la tabla 2.7, apartado 2.3, exigencia básica HS1, CTE una vez obtenido el grado de impermeabilidad

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

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

**C1** Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de:

- ½ pie de ladrillo cerámico, que debe ser perforado o macizo cuando no exista revestimiento exterior o cuando exista un revestimiento exterior discontinuo o un aislante exterior fijados mecánicamente;
- 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

**Cubierta tipo 1: cubierta inclinada de panel sandwich sobre estructura metálica**

<p>HST Protección frente a la humedad Cubiertas, terrazas y balcones Parte 1</p>	<b>Grado de impermeabilidad</b>	Único		
	<b>Tipo de cubierta</b>			
	<input type="checkbox"/> plana	<input checked="" type="checkbox"/> inclinada		
	<input type="checkbox"/> convencional	<input type="checkbox"/> invertida		
	<b>Uso</b>			
<input type="checkbox"/> Transitable	<input type="checkbox"/> peatones uso privado	<input type="checkbox"/> peatones uso público	<input type="checkbox"/> zona deportiva	<input type="checkbox"/> vehículos
<input checked="" type="checkbox"/> No transitable				
<input type="checkbox"/> Ajardinada				

**Condición higrotérmica**

- Ventilada
- Sin ventilar

**Barrera contra el paso del vapor de agua**

- barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico ( 01)

**Sistema de formación de pendiente**

- hormigón en masa
- mortero de arena y cemento
- hormigón ligero celular
- hormigón ligero de perlita (árido volcánico)
- hormigón ligero de arcilla expandida
- hormigón ligero de perlita expandida (EPS)
- hormigón ligero de picón
- arcilla expandida en seco
- placas aislantes
- elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiquillos
- chapa grecada
- elemento estructural (forjado, losa de hormigón)

**Pendiente**

15% (02)

**Aislante térmico (03)**

Material ESPUMA DE POLIURETANO espesor 5 cm

**Capa de impermeabilización (04)**

- Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados
- Lámina de oxiasfalto
- Lámina de betún modificado
- Impermeabilización con poli (cloruro de vinilo) plastificado (PVC)
- Impermeabilización con etileno propileno dieno monómero (EPDM)
- Impermeabilización con poliolefinas
- Impermeabilización con un sistema de placas

**Sistema de impermeabilización**

- adherido
- semiadherido
- no adherido
- fijación mecánica

**Cámara de aire ventilada**

NO

Área efectiva total de aberturas de ventilación: Ss=

Ss

$$\frac{\quad}{\quad} = 30 > > 3$$

Superficie total de la cubierta: Ac=

Ac

**Capa separadora**

- Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles
  - Bajo el aislante térmico
  - Bajo la capa de impermeabilización
- Para evitar la adherencia entre:
  - La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
  - La capa de protección y la capa de impermeabilización
  - La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización
- Capa separadora antipunzonante bajo la capa de protección.

**Capa de protección**

NO

- Impermeabilización con lámina autoprotegida
- Capa de grava suelta (05), (06), (07)
- Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

HSI Protección frente a la humedad  
 Cubiertas, terrazas y balcones  
 Parte 2

- Solado fijo (07)
- Baldosas recibidas con mortero     Capa de mortero     Piedra natural recibida con mortero
- Adoquín sobre lecho de arena     Hormigón     Aglomerado asfáltico
- Mortero filtrante     Otro:
- Solado flotante (07)
- Piezas apoyadas sobre soportes (06)     Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado
- Otro:
- Capa de rodadura (07)
- Aglomerado asfáltico vertido en caliente directamente sobre la impermeabilización
- Aglomerado asfáltico vertido sobre una capa de mortero dispuesta sobre la impermeabilización (06)
- Capa de hormigón (06)     Adoquinado     Otro:
- Tierra Vegetal (06), (07), (08)

**Tejado**

- Teja     Pizarra     Zinc     Cobre     Placa de fibrocemento     Perfiles sintéticos
- Aleaciones ligeras     Otro:

- (01) Cuando se prevea que vayan a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".
- (02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE
- (03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"
- (04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se debe colocar una capa separadora antipunzonante entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.
- (05) Solo puede emplearse en cubiertas con pendiente < 5%
- (06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonante entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.
- (08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se dispondrá una capa drenante y sobre esta una capa filtrante.

**HS2 Recogida y evacuación de residuos**

Se justifica en el apartado de otra normativa.

**HS3 Calidad del aire interior**

Se justifica en el cumplimiento del RITE.

**HS4 Suministro de agua****1. Condiciones mínimas de suministro****1.1. Caudal mínimo para cada tipo de aparato.****Tabla 1.1** Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

**1.2. Presión mínima.**

En los puntos de consumo la presión mínima ha de ser:

- 100 KPa para grifos comunes.
- 150 KPa para fluxores y calentadores.

**1.3. Presión máxima.**

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

**2. Diseño de la instalación.****2.1. Esquema general de la instalación de agua fría.**

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

- Edificio con un solo titular.  
 (Coincide en parte la Instalación Interior General con la Instalación Interior Particular).

- Aljibe y grupo de presión. (Suministro público discontinuo y presión insuficiente).  
 Depósito auxiliar y grupo de presión. (Sólo presión insuficiente).

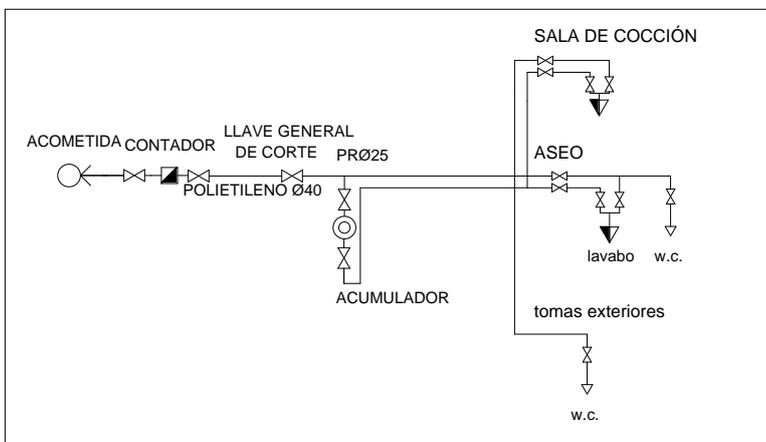
Edificio con múltiples titulares.

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/>            | Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.                 |
| <input type="checkbox"/>            | Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinuo y presión insuficiente. |
| <input type="checkbox"/>            | Depósito auxiliar y grupo de presión. Sólo presión insuficiente.                  |
| <input type="checkbox"/>            | Abastecimiento directo. Suministro público continuo y presión suficiente.         |

**2.2. Esquema. Instalación interior particular.**

**Edificio con un solo titular.**

**ESQUEMA DE FONTANERÍA**



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

**3.1. Reserva de espacio para el contador general**

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

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

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

**3.2 Dimensionado de las redes de distribución**

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

Este dimensionado se hará siempre teniendo en cuenta las peculiaridades de cada instalación y los diámetros obtenidos serán los mínimos que hagan compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

**3.2.1. Dimensionado de los tramos**

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

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

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

Cuadro de caudales:

Se realiza en el anejo de instalaciones de agua.

- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - i) tuberías metálicas: entre 0,50 y 2,00 m/s
  - ii) tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

**3.2.2. Comprobación de la presión**

- 1 Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:
  - a) determinar la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas podrán estimarse en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo o evaluarse a partir de los elementos de la instalación.

Tramo l/s	Q mm	DN	Dint m/s	V m	L mcda/m	j mcda	Jd mcda	Je mcda	Jt
1	0,70	Cu 26x28	26,00	1,32	14,00	0,114	1,598	0,000	1,598
2	0,37	Cu 20x22	20,00	1,20	8,00	0,133	1,070	0,000	1,070

**3.3. Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace**

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

**Tabla 3.2** Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO
<input type="checkbox"/>	Lavamanos	12	12
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavabo, bidé	12	12
<input checked="" type="checkbox"/>	Ducha	12	12
<input type="checkbox"/>	Bañera <1,40 m	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Bañera >1,40 m	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Inodoro con cisterna	12	12
<input type="checkbox"/>	Inodoro con fluxor	25-40	
<input type="checkbox"/>	Urinario con grifo temporizado	12	
<input type="checkbox"/>	Urinario con cisterna	12	

<input checked="" type="checkbox"/>	Fregadero doméstico	12	12
<input type="checkbox"/>	Fregadero industrial	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavavajillas doméstico	12	12
<input type="checkbox"/>	Lavavajillas industrial	20	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lavadora doméstica	20	12
<input type="checkbox"/>	Lavadora industrial	25	
<input type="checkbox"/>	Vertedero	20	

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

**Tabla 3.3** Diámetros mínimos de alimentación

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación			
	Acero (")		Cobre o plástico (mm)	
	NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	Ø	<b>20</b>	20
<input checked="" type="checkbox"/> Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾		<b>20</b>	20
<input type="checkbox"/> Columna (montante o descendente)	¾		20	20
<input type="checkbox"/> Distribuidor principal	1		25	
<input type="checkbox"/> < 50 kW	½	12		
<input type="checkbox"/> 50 - 250 kW	¾	20		
<input type="checkbox"/> 250 - 500 kW	1	25		
<input type="checkbox"/> > 500 kW	1 ¼	32		

**HS5 Evacuación de aguas residuales**

**1. Descripción General:**

**1.1. Objeto:**

- 1.2. Características del Alcantarillado de Acometida:**
- Público.
  - Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
  - Unitario / Mixto<sup>1</sup>.
  - Separativo<sup>2</sup>.

- 1.3. Cotas y Capacidad de la Red:**
- Cota alcantarillado > Cota de evacuación
  - Cota alcantarillado < Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

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

<sup>2</sup>. Red Urbana Separativa: Red Separativa en la edificación.  
 -. No conexión entre la red pluvial y fecal y conexión por separado al alcantarillado.

Diámetro de la/las Tubería/s de Alcantarillado 300mm  
 Pendiente % 1%  
 Capacidad en l/s

**2. Descripción del sistema de evacuación y sus partes.**

**2.1. Características de la Red de Evacuación del Edificio:**

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

**2.2. Partes específicas de la red de evacuación:**

(Descripción de cada parte fundamental)

**Desagües y derivaciones**

Material: PVC

Sifón individual:

Bote sífónico:

**Bajantes**

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

Material: PVC

Situación: Exterior e Interior por patios

**Colectores**

Características incluyendo acometida a la red de alcantarillado

Materiales: PVC

Situación: Enterrados o sobre terreno bajo forjado sanitario.

**Tabla 1: Características de los materiales**

<p>De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Fundición Dúctil:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".</li> <li>• UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".</li> <li>• UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".</li> </ul> </li> <li>• <b>Plásticos :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos</li> </ul> </li> </ul>
--

<p>con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".</li> <li>• UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".</li> </ul>
--

**2.3. Características Generales:**

**Registros:** Accesibilidad para reparación y limpieza

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

<input type="checkbox"/>	en el interior de cuartos húmedos:	Accesibilidad. Por falso techo.	Registro:
		Cierre hidráulicos por el interior del local	Sifones: Por parte inferior.
			Botes sifónicos: Por parte superior.

**Ventilación**

<input checked="" type="checkbox"/>	Primaria	Siempre para proteger cierre hidráulico
-------------------------------------	----------	---

<input type="checkbox"/>	Secundaria	Conexión con Bajante. En edificios de 6 ó más plantas. Si el cálculo de las bajantes está sobredimensionado, a partir de 10 plantas.
--------------------------	------------	---

<input type="checkbox"/>	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaria o al exterior
--------------------------	-----------	--

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

<input type="checkbox"/>	<b>Sistema elevación:</b>	Justificar su necesidad. Si es así, definir tamaño de la bomba y dimensionado del pozo
--------------------------	---------------------------	--

**3. Dimensionado**

**3.1. Desagües y derivaciones**

NO SE DEFINEN DERIVACIONES INDIVIDUALES EN ESTE PROYECTO

**3.2. Bajantes**

**3.2.1. Bajantes de aguas residuales**

NO SE DEFINEN BAJANTES DE AGUAS RESIDUALES EN ESTE PROYECTO

**3.3. Colectores**

**3.3.1. Colectores horizontales de aguas residuales**

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

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

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD's y la pendiente adoptada

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

## Sección HS 6 Protección frente a la exposición al radón

### 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

#### Ubicación del edificio.

Comunidad Autónoma:

Localidad:

#### Clasificación del municipio en función del potencial de Radón (Apéndice B)

Los edificios situados en Zona I o Zona II están obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón

<input checked="" type="checkbox"/>	Municipio de zona I
<input type="checkbox"/>	Municipio de zona II
<input type="checkbox"/>	Municipio sin clasificar

**NOTA:** En caso de que el municipio esté sin clasificar dentro de Zona I o Zona II, no es necesario justificar el cumplimiento del DB HS 6 Protección frente a la exposición al radón

#### Tipo de obra:

Cualquiera de los casos contemplados a continuación y situados en Zona I o Zona II están obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón

<input checked="" type="checkbox"/>	Edificio de nueva construcción
<input type="checkbox"/>	Intervenciones en edificios existentes: en ampliaciones, a la parte nueva
<input type="checkbox"/>	Intervenciones en edificios existentes: en cambio de uso, a todo el edificio si se trata de un cambio de uso característico
<input type="checkbox"/>	Intervenciones en edificios existentes: zona afectada, si se trata de un cambio de uso que afecta únicamente a parte de un edificio o de un establecimiento
<input type="checkbox"/>	Intervenciones en edificios existentes: en obras de reforma, a la zona afectada, cuando se realicen modificaciones que permitan aumentar la protección frente al radón o alteren la protección inicial

Cualquiera de los casos contemplados a continuación no están obligados a adoptar medidas de protección frente al gas Radón

<input type="checkbox"/>	Locales no habitables, por ser recintos con bajo tiempo de permanencia
<input type="checkbox"/>	Locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior

#### NOTA:

- **Local habitable:** Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exige unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran locales habitables, dentro del ámbito de aplicación de esta sección, por ejemplo:
  - o habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, salones, cocinas, baños, aseos, distribuidores interiores de las viviendas, etc.);
  - o - recintos de trabajo o abiertos al público como aulas, bibliotecas, habitaciones hospitalarias, despachos, salas de espera o de reuniones, etc.
- **Local no habitable:** Recinto interior no destinado al uso permanente de personas por lo que no exige unas condiciones especiales de protección dentro del ámbito de aplicación de esta sección. Se consideran locales no habitables dentro del ámbito de aplicación de esta sección, los garajes, trasteros y cuartos técnicos.
- En caso de que el local esté considerado como no habitable o en el caso de locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno a través de espacios abiertos intermedios donde el nivel de ventilación sea análogo al del ambiente exterior, no es necesario justificar el cumplimiento del DB HS 6 Protección frente a la exposición al radón.

### 2. CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

Para limitar el riesgo de exposición de los usuarios a concentraciones inadecuadas de radón procedente del terreno en el interior de los locales habitables, se establece un nivel de referencia para el promedio anual de concentración de radón en el interior de los mismos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.

### 3. VERIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

Para verificar el cumplimiento del nivel de referencia en los edificios ubicados en los términos municipales incluidos en el apéndice B, en función de la zona a la que pertenezca el municipio deberán implementarse las siguientes soluciones, u otras que proporcionen un nivel de protección análogo o superior:

#### Municipios de zona I.

<input checked="" type="checkbox"/>	Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 entre el terreno y los locales habitables del edificio, que limite el paso de los gases provenientes del terreno.
<input type="checkbox"/>	Alternativamente, se podrá disponer entre el terreno y los locales habitables del edificio una cámara de aire destinada a mitigar la entrada del gas radón a estos locales. En este caso, la cámara de aire deberá estar ventilada según las indicaciones contenidas en el apartado 3.2 y separada de los locales habitables mediante un cerramiento sin grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón.

#### NOTA:

- El sistema a utilizar de forma general es la barrera de protección. Se deberá justificar que ésta cumple con las características del apartado 3.1.
- En caso de utilizarse de forma alternativa una cámara de aire sanitaria, se garantizará que cumple con las exigencias del apartado 3.2 y que el elemento constructivo que separa el local habitable con la cámara de aire ventilada carece de grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón. No obstante la eficacia de la solución de sustituir una barrera de protección por una cámara de aire ventilada exige su comprobación experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

#### Municipios de zona II.

<input type="checkbox"/>	Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un espacio de contención ventilado con las características indicadas en el apartado 3.2, situado entre el terreno y los locales a proteger, para mitigar la entrada de radón proveniente del terreno a los locales habitables mediante ventilación natural o mecánica
<input type="checkbox"/>	Barrera de protección, con las características indicadas en el apartado 3.1 junto con un sistema de despresurización del terreno con las características indicadas en el apartado 3.3, que permita extraer los gases contenidos en el terreno colindante al edificio.

#### NOTA:

- Se deberá justificar que la barrera de protección cumple con las características del apartado 3.1.
- Se garantizará que espacio de contención ventilado cumple con las exigencias del apartado 3.2.
- Se garantizará que el sistema de despresurización del terreno cumple con las exigencias del apartado 3.3.

#### Caso de locales habitables situados en grandes áreas que no están protegidas, tales como cabinas de vigilante en garajes.

<input type="checkbox"/>	Soluciones establecida como Municipio zona I o zona II
<input type="checkbox"/>	Creación de una sobrepresión en el interior del local habitable mediante la introducción de aire del exterior.

#### Intervenciones en edificios existentes.

<input type="checkbox"/>	Soluciones alternativas a justificar (es necesario que los locales habitables dispongan de un nivel de ventilación interior que cumpla con la reglamentación en vigor de calidad del aire
<input type="checkbox"/>	Si no es posible la colocación de una barrera con las características indicadas en el apartado correspondiente, los cerramientos situados entre el terreno y los locales habitables deberán funcionar como una barrera. Para ello se sellarán cuidadosamente las grietas y juntas de estos cerramientos y se cumplirá, al menos, con los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"><li>- Tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.</li><li>- Las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático.</li></ul>

#### NOTA:

En el caso de intervenciones en edificios existentes, cuando se disponga de valores medidos del promedio anual de concentración de radón, obtenidos según el apéndice C, y alguna de las zonas de muestreo establecidas conforme a dicho apéndice supere el nivel de referencia, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Si se presentan valores comprendidos entre 1 y 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona I.
- Si se presentan valores que superen 2 veces el nivel de referencia, se adoptarán las soluciones correspondientes a municipios de zona II.

### Características de la barrera de protección

La barrera de protección será todo aquel elemento que limite el paso de los gases provenientes del terreno y cuya efectividad pueda demostrarse.

<input type="checkbox"/>	Barrera de protección con datos de ensayo, por lo que deberá dimensionarse según lo descrito en el apartado 3.1.2
<input checked="" type="checkbox"/>	Barrera de protección con datos de ensayo, coeficiente de difusión frente al radón menor que 10-11 m <sup>2</sup> /s y un espesor mínimo de 2 mm.

Otras características que deben cumplir las barreras de protección:

<input checked="" type="checkbox"/>	Continuidad: juntas y encuentros sellados.
<input checked="" type="checkbox"/>	Tener sellados los encuentros con los elementos que la interrumpan, como pasos de conducciones o similares.
<input checked="" type="checkbox"/>	Las puertas de comunicación que interrumpan la continuidad de la barrera deberán ser estancas y estar dotadas de un mecanismo de cierre automático.
<input checked="" type="checkbox"/>	No presentar fisuras que permitan el paso por convección del radón del terreno.

### Características del espacio de contención ventilado

<input type="checkbox"/>	El espacio de contención estará constituido por una cámara de aire, pudiendo ser ésta vertical u horizontal en función del cerramiento a proteger, o por un local no habitable. Este espacio dispondrá en todo caso de ventilación natural o mecánica.
<input type="checkbox"/>	Para asegurar la ventilación, el espacio de contención deberá conectarse con el exterior mediante aberturas de ventilación que deberán mantenerse libres de obstrucciones.
<input type="checkbox"/>	Para la ventilación natural de una cámara de aire horizontal, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, las aberturas de ventilación se dispondrán en todas las fachadas de forma homogénea, siendo el área del conjunto de aberturas de al menos 10 cm <sup>2</sup> por metro lineal del perímetro de la cámara. En el caso de superficies de menos de 100 m <sup>2</sup> , las aberturas podrán disponerse en la misma fachada siempre que ningún punto de la cámara diste más de 10 m de alguna de ellas. Si hay obstáculos a la libre circulación del aire en el interior de la cámara, se dispondrán aberturas que la permitan.
<input type="checkbox"/>	Para la ventilación natural de una cámara de aire vertical, salvo que se cuente con estudios específicos que permitan otra distribución, se dispondrán aberturas de ventilación en la parte superior de dicha cámara, colocadas de forma próxima a la cara exterior del muro a proteger, de manera que el conjunto de aberturas sea de, al menos, 10 cm <sup>2</sup> por metro lineal.
<input type="checkbox"/>	En el caso de emplear locales no habitables como espacios de contención, se considera que la ventilación necesaria establecida por el DB HS3 o por el RITE, según corresponda, es suficiente.
<input type="checkbox"/>	En el caso de edificios existentes en los que no exista cámara de aire se podrá implementar una cámara que, aunque no tenga las mismas características de la cámara descrita anteriormente, mejore la protección frente al radón. En este caso la cámara podría construirse por el interior del cerramiento en contacto con el terreno, debiendo ser continua y abarcando toda la superficie a proteger. Además, deberá estar comunicada con el exterior y disponer de una altura o espesor de al menos 5 cm. La eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.
<input type="checkbox"/>	La eficacia de la solución se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.
<input type="checkbox"/>	Cuando no se cumplan las condiciones necesarias para el establecimiento de ventilación natural o se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que las mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención no ofrezcan valores aceptables, se dispondrán extractores mecánicos. En este caso las aberturas se dimensionarán según las características específicas de la cámara y las aberturas de admisión se situarán lo más lejos posible de la abertura de extracción para facilitar la ventilación del espacio. Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3, excepto lo relativo a la disposición en cubierta, que se considera opcional.

### NOTA:

- El sistema a utilizar de forma general es la barrera de protección. Se deberá justificar que ésta cumple con las características del apartado 3.1.
- En caso de utilizarse de forma alternativa una cámara de aire sanitaria, se garantizará que cumple con las exigencias del apartado 3.2 y que el elemento constructivo que separa el local habitable con la cámara de aire ventilada carece de grietas, fisuras o discontinuidades entre los elementos y sistemas constructivos que pudieran permitir el paso del radón. No obstante la eficacia de la solución de sustituir una barrera de protección por una cámara de aire ventilada exige su comprobación experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.

#### Características del sistema de despresurización del terreno

<input type="checkbox"/>	El sistema de despresurización del terreno se configurará mediante una red de elementos de captación, formada por arquetas o tubos perforados instalada en una capa de relleno granular que favorezca la circulación del aire, situada bajo el edificio, conectada a un conducto de extracción y un sistema de extracción mecánica.
<input type="checkbox"/>	Las bocas de expulsión estarán situadas conforme a lo especificado en el apartado 3.2.1 del DB HS3. En el caso de que no fuera posible su disposición en cubierta se deberán cumplir al menos el resto de condiciones descritas en dicho apartado.
<input type="checkbox"/>	En el caso de intervenciones en edificios existentes, si no es posible la instalación del sistema bajo el edificio accediendo desde la solera o desde el exterior, se podrá instalar de forma perimetral en el terreno exterior junto al edificio. En cualquiera de estos casos será necesario un estudio específico de la cimentación y la circulación del aire bajo el edificio.
<input type="checkbox"/>	Si la capa de relleno no es continua debajo del suelo a consecuencia de la presencia de obstáculos como puedan ser partes de la cimentación, deberá facilitarse esta continuidad mediante la apertura de huecos en los obstáculos o, si esto no fuera posible, situando elementos de captación en cada una de las distintas zonas.
<input type="checkbox"/>	En el caso de muros, se podrá utilizar un sistema similar adaptado a las circunstancias particulares de los mismos.
<input type="checkbox"/>	La eficacia del sistema se deberá comprobar experimentalmente con mediciones de concentración de radón posteriores a la intervención de acuerdo al apéndice C.
<input type="checkbox"/>	Cuando se considere necesario aumentar la eficacia de la instalación en el caso de que estas mediciones no ofrezcan valores aceptables, podrá incrementarse el caudal de extracción, introducirse nuevos elementos de captación u otras soluciones.

#### 4. CONSTRUCCIÓN

##### Colocación de la barrera de protección

<input type="checkbox"/>	Encima de forjado
<input checked="" type="checkbox"/>	Encima de terreno.
<input type="checkbox"/>	En muro de sótano de cimentación trasdós (muro a dos caras).
<input type="checkbox"/>	En muro de sótano de cimentación intradós (muro a una cara o pantalla de pilotes).
<input checked="" type="checkbox"/>	La barrera se colocará sobre una superficie limpia y uniforme, de tal forma que no se produzcan fisuras que permitan la entrada del gas radón.
<input checked="" type="checkbox"/>	Cuando la lámina se vaya a colocar sobre el terreno o sobre una capa de material granular, será necesario garantizar la uniformidad y limpieza de la superficie de asiento, asegurando la ausencia de elementos que puedan dañar la barrera. Para ello se deberá disponer una capa de hormigón de limpieza o mortero armado.
<input checked="" type="checkbox"/>	Capa geotextil y capa de mortero de protección antipunzonamiento.
<input checked="" type="checkbox"/>	Refuerzo de la barrera en las esquinas, los rincones, los puntos en los que atraviesa los muros, en el paso de conducciones y en otros puntos débiles en los que se pueda prever una reducción de sus propiedades, salvo que en las especificaciones de la barrera se establezcan condiciones particulares.
<input checked="" type="checkbox"/>	Sellado según las especificaciones de la barrera de los encuentros con otros elementos, los puntos de paso de conducciones, los solapes y las uniones entre distintas partes de la barrera.
<input checked="" type="checkbox"/>	Prolongación de la barrera horizontal por los paramentos verticales (muros, fachadas) hasta 20 cm por encima de la cota exterior del terreno.

##### Ejecución otros elementos constructivos

<input type="checkbox"/>	Los pozos de registro, arquetas de acometida, huecos o patinillos en contacto con el terreno y todos aquellos elementos que supongan una discontinuidad de la barrera, serán en la medida de lo posible estancos a los gases y se realizarán: <ul style="list-style-type: none"><li>- Con hormigón armado impermeable al agua.</li><li>- Con una capa de material impermeable al agua.</li><li>- Disponiendo de una barrera frente al radón.</li></ul>
<input type="checkbox"/>	En el caso de cámara de aire horizontal la superficie del terreno bajo la cámara es conveniente que disponga de una capa de hormigón de limpieza.
<input type="checkbox"/>	Como cámara de aire vertical ventilada podría considerarse una cámara bufa exterior o un patio inglés continuos, aunque no estén totalmente abiertos por la parte superior.
<input type="checkbox"/>	Sistemas de despresurización: Los elementos de captación, tanto arquetas como tubos perforados, deben situarse centrados en el espesor de la capa de relleno especificada en el apartado 3.3, para que se utilice toda su superficie en la extracción del aire.
<input type="checkbox"/>	Sistemas de despresurización: Cuando se vierta directamente el hormigón de la solera sobre la capa de relleno, ésta se protegerá, por ejemplo, mediante una capa de geotextil, para evitar que sus huecos se saturen, así como que se inutilicen las arquetas o los tubos perforados.

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

**Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)**

1. *El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*
2. *Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.*
3. *El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.*

**3.5. PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO. DB-HR**

Se justifica el cumplimiento del Reglamento de Ruidos y Vibraciones

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

**Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE).**

4. El objetivo del requisito básico «Ahorro de energía» consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
5. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
6. El Documento Básico «DB-HE Ahorro de Energía» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

**15.1. Exigencia básica HE 0: Limitación del consumo energético.** El consumo energético de los edificios se limitará en función de la zona climática de su ubicación, el uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, el alcance de la intervención. El consumo energético se satisfará, en gran medida, mediante el uso de energía procedente de fuentes renovables.

**15.2. Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética.** Los edificios dispondrán de una envolvente térmica de características tales que limite las necesidades de energía primaria para alcanzar el bienestar térmico en función de la zona climática de su ubicación, del régimen de verano y de invierno, del uso del edificio y, en el caso de edificios existentes, del alcance de la intervención. Las características de los elementos de la envolvente térmica en función de su zona climática, serán tales que eviten las descompensaciones en la calidad térmica de los diferentes espacios habitables. Así mismo, las características de las particiones interiores limitarán la transferencia de calor entre unidades de uso, y entre las unidades de uso y las zonas comunes del edificio. Se limitarán los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

**15.3. Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas.** Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**15.4. Exigencia básica HE 3: Condiciones de las instalaciones de iluminación.** 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 su funcionamiento a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

**15.5. Exigencia básica HE 4: Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.** Los edificios satisfarán sus necesidades de ACS y de climatización de piscina cubierta empleando en gran medida energía procedente de fuentes renovables o procesos de cogeneración renovables; bien generada en el propio edificio o bien a través de la conexión a un sistema urbano de calefacción.

**15.6. Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica.** En los edificios con elevado consumo de energía eléctrica se incorporarán sistemas de generación de energía eléctrica procedente de fuentes renovables para uso propio o suministro a la red.

**3.6. AHORRO DE ENERGÍA. DB-HE**

**3.6.0. HE0 Limitación del consumo energético**

Se adjunta informe justificativo

**3.6.1. HE1 Condiciones para el control de la demanda energética**

Se adjunta informe justificativo

# VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	local conde casillas		
Dirección	TRAVESIA CUESTA 3 -		
Municipio	Aljucén	Código Postal	06894
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013

### Uso final del edificio o parte del edificio:

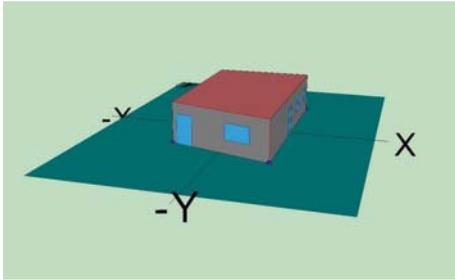
- Residencial privado (vivienda)
  Otros usos (terciario)

### Tipo y nivel de intervención

- Nuevo
  Ampliación  
 Cambio de uso  
 Reforma:
  > 25% envolvente + Clima + ACS
 > 25% envolvente + Clima
 > 25% envolvente + ACS
 > 25% envolvente  
 < 25% envolvente + Clima + ACS
  < 25% envolvente + Clima
 < 25% envolvente + ACS
 < 25% envolvente

## SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m <sup>2</sup> )	96,15
--	-------

Imagen del edificio	Plano de la situación
	

## DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

Nombre y Apellidos	LIDIA ESPEJO NARANJO	NIF/NIE	80150647V
Razón social	Razón Social	NIF	80150647V
Domicilio	POZO 6 - - - 1 IZQ		
Municipio	Zarza, La	Código Postal	06830
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
e-mail:	lyespejo@yahoo.es	Teléfono	653636686
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTA		
Procedimiento utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2253.1167 de fecha 29-sep-2021		

\* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

## INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

### HE0 Consumo de energía primaria

<b>C<sub>ep,nren</sub></b>	204,90	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,nren,lim</sub></b>	227,16	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>C<sub>ep,tot</sub></b>	248,30	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,tot,lim</sub></b>	356,18	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>% horas fuera consigna</b>	3,05	%	<b>% horas<sup>lim</sup> fuera consigna</b>	4,00	%	Sí cumple

**A<sub>útil</sub>** 96,15 m<sup>2</sup> **C<sub>FI</sub>** 24,020 W/m<sup>2</sup>

C <sub>ep,nr</sub>	Consumo de energía primaria no renovable del edificio
C <sub>ep,nren,lim</sub>	Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0
C <sub>ep,tot</sub>	Consumo de energía primaria total del edificio
C <sub>ep,tot,lim</sub>	Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0
A <sub>útil</sub>	Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)
C <sub>FI</sub>	Carga interna media

### HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

<b>K</b>	0,56	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>K<sub>lim</sub></b>	0,66	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>q<sub>sol,jul</sub></b>	2,86	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>q<sub>sol,jul,lim</sub></b>	4,00	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>n<sub>50</sub></b>	5,75	1/h	<b>n<sub>50,lim</sub></b>	-	1/h	No aplica

**V/A** 1,12 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

**V** 288,46 m<sup>3</sup> **V<sub>inf</sub>** 275,48 m<sup>3</sup>

**D<sub>cal</sub>** 8,31 kWh/m<sup>2</sup> año **D<sub>ref</sub>** 105,49 kWh/m<sup>2</sup> año

K	Coefficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica
K <sub>lim</sub>	Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1
q <sub>sol,jul</sub>	Control solar de la envolvente térmica del edificio
q <sub>sol,jul,lim</sub>	Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1
n <sub>50</sub>	Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa
n <sub>50,lim</sub>	Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1
V/A	Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.
V	Volumen interior de la envolvente térmica
V <sub>inf</sub>	Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones
D <sub>cal</sub>	Demanda de calefacción
D <sub>ref</sub>	Demanda de refrigeración

### HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

<b>RER<sub>ACS,nrb</sub></b>	0,00	%	<b>RER<sub>ACS,nrb min</sub></b>	-	%	No aplica
------------------------------	------	---	----------------------------------	---	---	-----------

**Demanda ACS (\*)** 50,00 l/d

RER <sub>ACS,nrb</sub>	Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS
RER <sub>ACS,nrb min</sub>	Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS (**)

(\*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

(\*\*) Esta comprobación puede no ser de aplicación en ampliaciones y reformas de edificios existentes con una demanda inicial de ACS de hasta 5000 l/día en los que se incremente dicha demanda en menos del 50%

### HE5 Generación mínima de energía eléctrica

<b>Potencia instalada</b>	0,00	kW	<b>Potencia<sub>min</sub></b>	-	kW	No aplica
---------------------------	------	----	-------------------------------	---	----	-----------

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (U) (W/m <sup>2</sup> K)
P01_E01_Techo(E)	Cubierta	H	96,15	0,38
P01_E01_C5(E)	Fachada	N	18,12	0,38
P01_E01_C1(E)	Fachada	SO	37,11	0,38
P01_E01_C2(E)	Fachada	SO	0,61	0,38
P01_E01_Suelo(B)	Suelo	H	96,15	0,51

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> ·K)	g <sub>gl;wi</sub> (-)	g <sub>gl;sh;wi</sub> (-)	Permeabilidad (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> )
P01_E01_C5(E)_V01	Hueco	N	2,40	1,98	0,60	0,45	9,00
P01_E01_C5(E)_V02	Hueco	N	2,97	1,98	0,60	0,45	9,00
P01_E01_C1(E)_V01	Hueco	SO	1,93	1,98	0,60	0,45	9,00
P01_E01_C1(E)_V02	Hueco	SO	1,24	1,98	0,60	0,45	9,00
P01_E01_C1(E)_V03	Hueco	SO	1,20	1,98	0,60	0,45	9,00

U<sub>H</sub> Transmitancia del hueco

g<sub>gl;wi</sub> Factor solar del acristalamiento

g<sub>gl;sh;wi</sub> Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

#### Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	UNION_CUBIERTA	0,390	21,86	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	-0,150	3,00	SDINT
-	PILAR	0,100	28,65	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,140	19,63	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,190	28,52	SDINT

### 2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

#### Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	6680
Intensidad de las cargas internas (C <sub>FI</sub> ) (W/m <sup>2</sup> )	24,020

Espacio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m <sup>3</sup> /h)	Condiciones operacionales
P01_E01_local	96,15	275,48	TER-24-A	ACOND	459,14	mín:20 máx:25

#### Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

No se han definido espacios no habitables en el edificio

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

No se han definido generadores de calefacción en el edificio

#### Generadores de refrigeración

No se han definido generadores de refrigeración en el edificio

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b>	50,00
--	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	0,90	0,90	ELECTRICIDAD

#### Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido sistemas secundarios en el edificio

#### Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)

No se han definido torres de refrigeración en el edificio

#### Ventilación y Bombeo

<b>Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m<sup>3</sup>/h)</b>	-
--	---

No se ha definido instalación de ventilación y bombeo en el edificio

#### Recuperadores de calor

No se han definido recuperadores de calor en el edificio

### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Potencia instalada (W/m <sup>2</sup> )	VEEI (W/m <sup>2</sup> -100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_local	96,15	14,00	3,50	400,00
<b>TOTALES</b>	96,15	-	-	-

### 5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

#### Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Eléctrica-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	1088
INSTALACION-ILUMINACION	ELECTRICIDAD	ILU	8992

#### Producciones

<b>Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)</b>	0
--	---

No se ha definido instalación de producción en el edificio

## 6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
<b>TOTALES</b>		-	-	-

### 3.6.2. HE2 Condiciones de las instalaciones térmicas

A continuación se incluye la justificación del cumplimiento de los aspectos generales del RITE (R.D.1027/2007), La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 "Diseño y dimensionado", I.T.02 "Montaje", I.T.03 "Mantenimiento y uso" e I.T.04 "Inspecciones" se realiza en la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica), el anexo de cálculo y planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento.

#### 1 - Ámbito de aplicación para aquellas instalaciones destinadas al bienestar térmico e higiene de las personas:

- Es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado es de nueva construcción.
- Es aplicable el RITE, dado que se modifica el tipo de energía utilizada, se cambia el uso del edificio, o el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- No es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente.
- No es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado no incluye instalaciones destinadas al bienestar térmico ni a la higiene de las personas.

#### 2 - Instalaciones proyectadas:

- |                                     |  |                     |            |
|-------------------------------------|--|---------------------|------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Instalación para la producción de ACS. | Potencia instalada: | 10.00 (kW) |
| <input type="checkbox"/>            | Instalación de calefacción.            | Potencia instalada: | 0.0 (kW)   |
| <input type="checkbox"/>            | Instalación de refrigeración.          | Potencia instalada: | 0.0 (kW)   |
| <input type="checkbox"/>            | Instalación de ventilación.            | Potencia instalada: | 0.0(kW)    |

#### 3 - Documentación técnica:

Instalaciones para la generación de frío o calor:

- La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal  $P < 5$  kW, por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.
- La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal  $5\text{kW} \leq P \leq 70\text{kW}$ , por lo que se redacta una memoria técnica de diseño a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.
- Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
- Redactada por el instalador autorizado.
- La instalación de generación de calor o frío del edificio presenta una potencia térmica nominal  $P > 70$  kW, por lo que es necesaria la redacción de un proyecto específico para las instalaciones térmicas. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos recogidos en el proyecto específico de las instalaciones térmicas incluido en el presente proyecto de ejecución.

Producción agua caliente sanitaria:

- La producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante calentadores instantáneos, calentadores acumuladores, termos eléctricos o sistemas solares compuestos por un único elemento prefabricado por lo que no es preceptiva la presentación de proyecto ni memoria técnica de diseño ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma. La instalación se ejecutará según los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución.
- Dado que la producción de A.C.S. en el edificio se realiza mediante sistemas o aparatos no incluidos en el punto anterior, se redacta la siguiente documentación a partir de los cálculos y planos incluidos en el presente proyecto de ejecución:
- Proyecto específico.
- Memoria técnica de diseño.
- Redactada por el autor del proyecto de ejecución.
- Redactada por el instalador autorizado.

#### 4 - Exigencias técnicas:

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de tal forma que:

- Se obtenga una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que sean aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente.
- Se reduzca el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas.
- Se prevenga y reduzca a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades.

Las instalaciones térmicas del edificio se ejecutarán de acuerdo a la documentación técnica descrita en el apartado 3 de la presente justificación, según se establece en el artículo 15, que se aporta como anexo a la memoria del presente proyecto de ejecución.

**Exigencia de Bienestar e higiene (IT.1.1)**

Las instalaciones térmicas permitirán mantener los parámetros que definen el ambiente térmico dentro de un intervalo de valores determinados con el fin de mantener las condiciones ambientales confortables para los usuarios.

• **Cumplimiento de la exigencia de calidad térmica en el ambiente.**

Los límites de temperatura operativa y humedad relativa en la vivienda serán:  
Considerando una actividad metabólica sedentaria : 1,2 met

Estación	Vestimenta supuesta (clo)	Temperatura operativa (°C)	Humedad relativa (%)
Invierno	1	23-25	45-60
Verano	0,5	21-23	40-50

La velocidad media admisible del aire (para T<sup>s</sup>, int entre 20-27°C) en difusión por mezcla, obteniendo un determinado grado de turbulencia (Tu) y porcentaje estimado de personas insatisfechas (PPD):

Tu= 40%, PPD < 15%:  $V = t / 100 - 0,07$  m / s  
 Tu= 15%, PPD < 10%:  $V = t / 100 - 0,10$  m / s

• **Cumplimiento de la exigencia de calidad de aire interior.**

Al tratarse de un edificio de vivienda se consideran validos lo requisitos de calidad de aire interior establecidos en la HS 3del CTE.

• **Cumplimiento de la exigencia de higiene.**

El agua caliente sanitaria:

- a) Aplicación de la legislación vigente higiénico-sanitaria para prevención y control de la legionelosis. La temperatura del ACS siempre será mayor de 50 °C , teniendo en cuenta producción, acumulación y retorno (perdidas de 4° y 7° C).
- b) No se permite la preparación de ACS mediante la mezcal directa de de agua fría con condensado o vapor procedente de calderas
- c) Se cumplirán las condiciones del DB HE 4 para producción de ACS mediante la utilización de energía solar.

Registros :

- Los elementos instalados en la red de conductos deben ser desmontables y tener una abertura de acceso o una sección desmontable de conducto para permitir las operaciones de mantenimiento.
- Los falsos techos deben tener registros de inspección en correspondencia con los registros de conductos y los aparatos situados en los mismos.
- Las aperturas de servicio en conductos rectangulares deberán cumplir la UNE-ENV 12097

• **Cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente acústico.**

Las instalaciones térmicas deben cumplir la exigencia del DB HR del CTE.

**Exigencia de Eficiencia Energética (IT.1.2)**

Las instalación térmica deben tener un consumo reducido de energía convencional y, como consecuencia, una producción limitada de emisiones de gases de efecto invernadero y de contaminantes atmosféricos

• **Exigencia de la eficiencia energética en la generación de calor y frío**

- Fuente de energía: electricidad
- Almacenamiento: no
- Generador de calor: Caldera mixta, producción de ACS por acumulación
- Generador de frío: Aire/Aire aparatos compactos
- Terminales: radiadores convencionales
- Demanda máxima simultanea:

Generador de calor:

		Rendimiento a potencia nominal		Rendimiento con carga parcial (30%)	
Tipo de caldera	Intervalos de potencia (KW)	Tº media del agua caliente (°C)	Rendimiento (%)	Tª media del agua en caldera (°C)	Rendimiento (%)
Estándar	4-400	70	$\geq 82 + 2 \log P_n$	$\geq 50$	$\geq 80 + 3 \log P_n$
BT	4-400	70	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$	40	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$
Condensación	4-400	70	$\geq 91 + \log P_n$	30	$\geq 97 + \log P_n$

Regulación de quemadores:

Potencia térmica nominal del generador de calor Kw	Regulación de quemadores
$P \leq 70$	Una marcha/modulante
$70 < P \leq 400$	Dos marchas/modulante
$400 < P$	Tres marchas/modulante

Generador de frío:

El coeficiente EER "**Energy Efficiency Ratio**" mide la eficiencia energética de la producción de aire frío.

$$EER = \frac{\text{Capacidad frigorífica (W)}}{\text{Consumo eléctrico en frío (W)}}$$

El coeficiente COP "**Coefficient of Performance**" mide la eficiencia energética en la modalidad de calefacción.

$$COP = \frac{\text{Capacidad calorífica (W)}}{\text{Consumo eléctrico en calor (W)}}$$

• **Exigencia de la eficiencia energética de las redes de tuberías y conductos**

Las tuberías, accesorios, aparatos y depósitos dispondrán de aislamiento. Los espesores mínimos de aislamiento (en mm), en función del diámetro exterior de la tubería sin aislar y de la temperatura del fluido en la red y para un material con una conductividad térmica de referencia de 10 °C de 0,40 W(mK) deben ser los indicados en las siguientes tablas:

Espesor de aislamiento mínimo (mm):fluidos calientes en el interior del edificio												
Diámetro exterior (mm)	Temperatura máxima del fluido (°C)											
	40-60				>60-100				>10-180			
	f.		f.frios		f.		f.frios		f.		f.frios	
	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.	Int.	Ext.
$D \leq 35$	25	35	30	50	25	35	20	40	30	40	20	40
$35 < P \leq 60$	30	40	40	60	30	40	30	50	40	50	20	40
$60 < P \leq 90$	30	40	40	60	30	40	30	50	40	50	30	50
$90 < P \leq 140$	30	40	50	70	40	50	40	60	50	60	30	50
$140 < P$	35	45	50	70	40	50	40	60	50	60	30	50

Para la red de ACS los espesores se aumentarán en 5 mm.

• **Cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética de control de las instalaciones térmicas**

Toda la instalación deberá estar dotada de un sistema de control automático para que se pueda mantener en los locales las condiciones de diseño previstas.

Control de condiciones termohigrométricas: THM-C1, ventilación y calentamiento

- variación de la temperatura del fluido en función de la temperatura del ambiente por zona térmica y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.
- Se instalará una válvula termostática en cada una de las unidades terminales de los locales principales.

Control de la calidad del aire en las instalaciones de climatización: IDA-C1, el sistema funciona continuamente.

• **Cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energía renovables**

Parte de la demanda de ACS se cubrirá mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización d energía solar, adecuada a la radiación global de su emplazamiento y a la propia demanda de ACS.

Se cumplirá de acuerdo a las exigencias del DB HE 4 del CTE.

**Exigencia de Seguridad**

Al tratarse de un generador de calor que utiliza combustible gaseoso, incluido en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre, tendrá la certificación de conformidad según lo establecido en dicho real decreto.

El generador de calor estar equipado de de un interruptor de flujo, salvo que el fabricante especifique que no requiere circulación mínima.

**Sala de maquinas**

No existe sala de máquinas en este proyecto

3.6.3. HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación.

HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada; reformas de locales comerciales y de edificios de uso administrativo en los que se renueva la instalación de iluminación. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Valor de eficiencia energética de la instalación

uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida	índice de deslumbramiento unificado	índice de rendimiento de color de las lámparas
	K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m <sup>2</sup> ]	Em [lux]	UGR	Ra
1 zonas de no representación <sup>3</sup>					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
administrativo en general					3,5			
zonas comunes					4,5			
almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas					5			
aparcamientos					5			
espacios deportivos					5			
recintos interiores asimilables a grupo 1 no descritos en la lista anterior					4,5			
2 zonas de representación <sup>4</sup>								
administrativo en general					6			
zonas comunes en edificios residenciales					7,5			
centros comerciales (excluidas tiendas) <sup>10)</sup>					8			
recintos interiores asimilables a grupo 2 no descritos en la lista anterior					8			
zonas comunes					8/3.33			
tiendas y pequeño comercio					8/6.04			

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				$K < 1$	4
				$2 > K \geq 1$	9
				$3 > K \geq 2$	16
				$K \geq 3$	25

local 1					
---------	--	--	--	--	--

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; rehabilitación de edificios existentes con una superficie útil superior a 1000 m<sup>2</sup>, donde se renueva más del 25% de la superficie iluminada... reformas de locales comerciales...

<sup>3</sup> Grupo 1: Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

<sup>4</sup> Grupo 2: Zonas de representación o espacios donde el criterio de diseño, imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, son preponderantes frente a los criterios de eficiencia energética

Se detalla a continuación el cumplimiento de este apartado para el espacio comercial:

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	$\theta$	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales. (ver figura 2.1)
$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	$A_w$	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m <sup>2</sup> ].

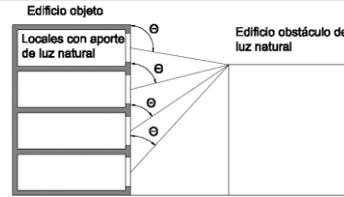


Figura 2.1

zonas con **cerramientos acristalados a patios o atrios**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

Patios no cubiertos:

$a_i > 2 \times h_i$	$a_i$	anchura
	$h_i$	distancia entre el suelo de la planta donde se encuentre la zona en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.2)

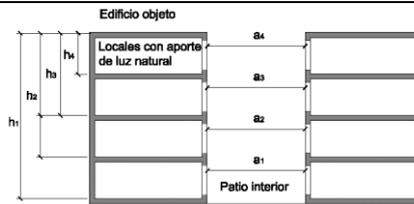


Figura 2.2

Patios cubiertos por acristalamientos:

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	$h_i$	distancia entre la planta donde se encuentre el local en estudio y la cubierta del edificio (ver figura 2.3)
	$T_c$	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de cerramiento del patio, expresado en tanto por uno.

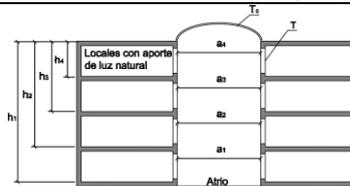


Figura 2.3

Que se cumpla la expresión siguiente:

$T \cdot \frac{A_w}{A} > 0,07$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	$A_w$	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m <sup>2</sup> ].
	A	área total de las superficies interiores del local (suelo + techo + paredes + ventanas)[m <sup>2</sup> ].

**3.6.4. HE4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.**

Consumo de ACS según Anejo F: 21litros/persona y día. Se calcula un máximo de 2 personas trabajando en el taller. 2x21litros/día= 42litros/día

No es de aplicación al no superarse los 100l/día de consumo de ACS.

**3.6.5. HE5 Generación mínima de energía eléctrica.**

No es de aplicación

LA ARQUITECTA  
LIDIA ESPEJO NARANJO

## 1. 4 OTROS REGLAMENTOS

---

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN

---

Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo

**1.4.1. JUSTIFICACIÓN DEL REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN LA EDIFICACIÓN, ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS, ESPACIOS PÚBLICOS NATURALES Y EL TRANSPORTE EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA.**

( DECRETO 135/2018 de 1 de agosto )

**Artículo 21. Ámbito de aplicación.**

Es de aplicación al tratarse de un establecimiento de uso público de titularidad privada.

**Artículo 22. Accesibilidad en el exterior del edificio.**

El acceso se realiza mediante itinerario accesible.

**Artículo 23. Accesibilidad entre plantas del edificio.**

El edificio tiene una única planta.

**Artículo 24. Puertas en itinerarios accesibles.**

- Las puertas tienen una altura de  $2.10 > 2m$  y contrastan con el entorno.

**Artículo 25. Escaleras.**

No existen en este proyecto.

**Artículo 26. Rampas**

No existen en este proyecto.

**Artículo 27. Ascensor accesible.**

No existe en este proyecto.

**Artículo 28. Plataformas elevadoras.**

No existen en este proyecto.

**Artículo 29. Servicios higiénicos accesibles**

Aseo Accesible.

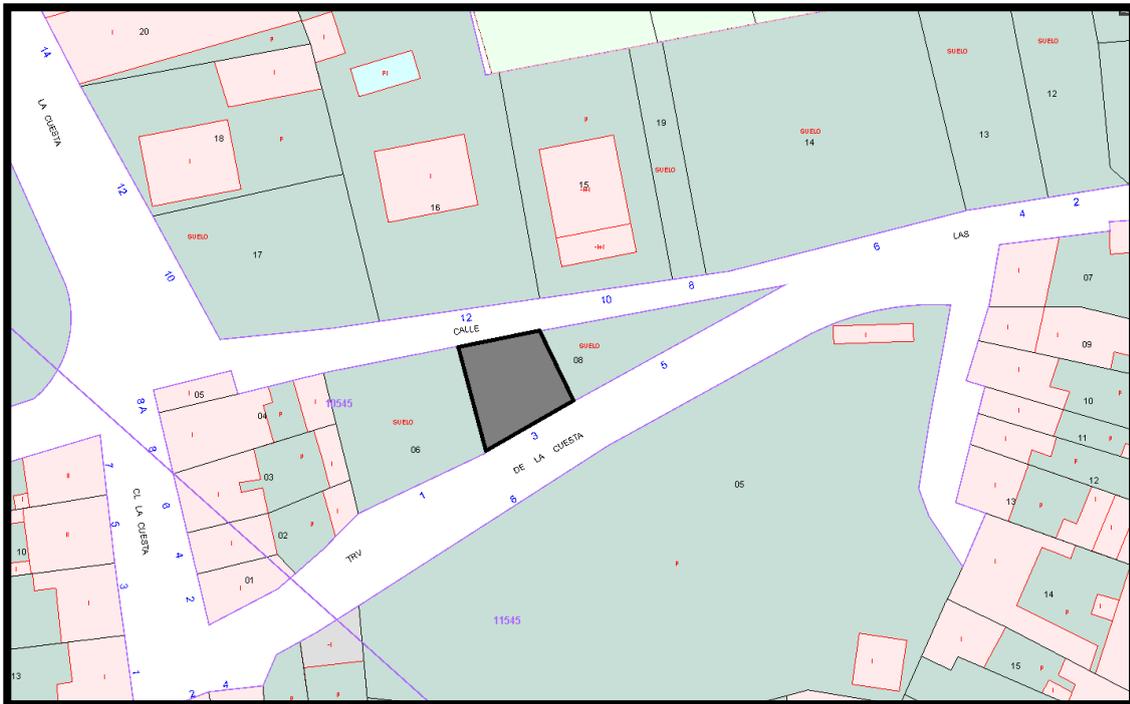
Existe un aseo accesible que cuenta con lavabo e inodoro, con espacios de acercamiento de 0.80x1.20 frente a lavabo y junto a inodoro conectados con itinerarios accesibles..

**Artículo 30. Instalaciones y mobiliario.**

No existen en este proyecto.

RESUMEN NO TECNICO PARA LA OBTENCION DE  
AUTORIZACION AMBIENTAL UNIFICADA DE LA ACTIVIDAD  
DE:

TALLER DE TAXIDERMIA EN ALJUCÉN (BADAJOZ)



PROMOTOR: JESÚS CONDE CASILLAS  
D.N.I. 76267533-Q

AUTOR: LIDIA ESPEJO NARANJO. ARQUITECTA  
FEBRERO DE 2022

---

1	ANTECEDENTES	
1.1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.2	OBJETO DEL EXPEDIENTE .....	4
1.3	TITULAR DE LA ACTIVIDAD .....	4
1.4	TÉCNICO REDACTOR DE LA MEMORIA .....	4
1.5	EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL .....	4
2	ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS .....	5
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	5
2.2	DESCRIPCIÓN DEL LOCAL. SU ESTADO E INTALACIONES .....	5
2.2.1	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	5
2.2.2	DESCRIPCION DETALLADA Y ALCANCE DE LOS PRODUCTOS.....	7
3	ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.....	7
4	MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDAS .....	8
4.1	MATERIAS PRIMAS .....	8
4.2	MATERIAS AUXILIARES .....	8
4.3	AGUA .....	8
4.4	ENERGÍA .....	9
4.4.1	Características generales de la instalación .....	9
5	EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS .....	9
5.1	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA .....	9
5.1.1	Emisiones a la atmósfera.....	9
5.1.2	Humos, gases, olores y aire caliente o enrarecido .....	9
5.2	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA .....	10
5.3	CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.....	10
5.4	CONTAMINACIÓN DEL SUELO, DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.....	11
5.5	RESIDUOS .....	11
6	ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....	12
7	RESUMEN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD. DOCUMENTO DE SINTESIS.....	13
8	CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE .....	14
8.1	PUESTA EN MARCHA.....	14
8.2	VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO.....	14
8.3	PARADAS TEMPORALES .....	14
8.4	FUGAS O FALLOS DE FUNCIONAMIENTO .....	14

8.5	CIERRE DEFINITIVO .....	15
9	NORMAS CORRECTORAS .....	15
10	PLANOS.....	15
10.1	PLANO DE EMPLAZAMIENTO.....	15
10.2	PLANO DE DISTRIBUCION DE LA INSTALACION.....	15
10.3	CELULA CATASTRAL .....	15

## 1 ANTECEDENTES

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

Para cubrir las necesidades de la zona de ALJUCÉN y alrededores, con respecto a los servicios de Taxidermia, ya que son zonas ricas en caza, se pretende la apertura de este servicio en el Local que existe en la TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN de esta localidad.

### 1.2 OBJETO DEL EXPEDIENTE.

El objeto del presente trabajo en la redacción de la Memoria que describa las características constructivas, de instalaciones y de funcionamiento del local donde se va a ejercer la actividad de "TAXIDERMIA", y servir como documento para solicitar la obtención de la AUTORIZACION AMBIENTAL UNIFICADA de la misma, ante la Dirección General de Evaluación y Calidad Ambiental de la Conserjería de Industria, Energía y Medio Ambiente de Extremadura.

### 1.3 TITULAR DE LA ACTIVIDAD.

El promotor del presente expediente es JESÚS CONDE CASILLAS CON DNI 76267533-Q CON DOMICILIO EN CALLE PEDRO SOLIS BAISON Nº2. ALJUCÉN .

### 1.4 TÉCNICO REDACTOR DE LA MEMORIA.

LIDIA ESPEJO NARANJO Colegiada Nº 547 del COACO Urb. El Baldío nº 87, apto de correos 35 Palma del Río (Córdoba)

### 1.5 EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL.

La nave donde se pretende instalar el taller se ubica en un solar urbano de 180.70 m<sup>2</sup> con fachada hacia dos viales públicos desarrollados.

Se trata de una edificación de nueva construcción, de 114.40 m<sup>2</sup> de superficie construida, estará formado por una sola planta y altura máxima de 3,50 m y dispone de una serie de estancias y un patio, en la que se desarrollara la totalidad de zonas necesarias para el uso requerido por la propiedad.

Este inmueble, se localiza en un solar urbano de la localidad de ALJUCÉN, en la TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN..

La Referencia Catastral es: 1054507QD3215S0001HS

## 2 ACTIVIDAD, INSTALACIONES, PROCESOS Y PRODUCTOS.

### 2.1 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad a desarrollar es la de "TAXIDERMIA".

La actividad se encuadra dentro del epígrafe del IAE como:

IAE: 659.9

GRUPO 495. INDUSTRIAS MANUFACTURERAS DIVERSAS

Epígrafe 495.9. Fabricación de otros artículos n.c.o.p.

Nota: Este epígrafe comprende la fabricación de objetos tales como artículos religiosos; artículos de marfil, ámbar, hueso, cuerno, nácar, coral, etc.; artículos en cera, parafina, pastas de modelar y similares; artículos para fumador; pantallas para lámparas; estatuas, figurines, maniqués, etc.; artículos de lujo para adorno; talleres de taxidermia, naturalistas, de disecar, preparaciones anatómicas y otras industrias manufactureras diversas no especificadas anteriormente.

Personal y horario de funcionamiento:

La actividad se desarrollará por el Promotor, considerándose de partida la ocupación de 1 operario, si previsión de incremento de la plantilla.

El horario de la actividad estará en función de lo reglamentariamente estipulado por la Delegación de Gobierno de Badajoz, Ayuntamiento de ALJUCÉN.

En primera instancia la jornada de trabajo será entre las 8,00 h. y 20,00 h. de lunes a viernes.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DEL LOCAL. SU ESTADO E INTALACIONES.

#### 2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Descripción general del local:

Se trata de un local formado por una sola planta de altura.

La edificación correspondiente al local tiene su fachada a la TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN con una longitud de 12.03 m y una profundidad de 11.56 m. con la configuración que se refleja en los planos.

La altura libre es de 3,00 metros.

El local se encuentra ubicado dentro del casco urbano de ALJUCÉN, localidad que a fecha actual posee como instrumento de planeamiento un NNSS con aprobación definitiva a fecha de 3 DE NOVIEMBRE DE 2006.

Respecto a los servicios del local se puede verificar que: El local se encuentra totalmente provisto de las instalaciones necesarias; eléctricas y de iluminación, servicios de alcantarillado y abastecimiento de aguas (los cuales se encuentran municipalizados, tomándolos de las redes municipales de alcantarillado y suministro de agua potable, y ventilación de local directa al exterior (superficie superior a la décima parte de la superficie útil de la pieza),

no obstante con la modificaciones que se pretenden se tendrán que ampliar y modificar estos.

Después de ejecutar las obras de construcción para el uso requerido por la propiedad, quedara un local con la siguiente descripción:

a) Uso característico del local y otros usos previstos:

El uso del local para el que se pide la licencia de actividad es de taller de Taxidermia.

b) Entorno del local:

El edificio al que pertenece el local se encuentra en zona residencial con tipologías de edificaciones similares. El edificio limita una zona de edificaciones de 2 alturas, de viviendas unifamiliares, cuyas plantas bajas son comerciales o cocheras.

c) Cumplimiento del Código Técnico de la

Edificación: Los acabados interiores serán

los siguientes:

Recepción y exposición: es una de las zonas de uso público y en ella se mostraran algunos trabajos de taxidermia a modo de exposición además de ser zona de espera de clientes y de recibimiento.

Taller y cocción: Es la zona de trabajos manuales para el montaje de las piezas. En ella estará el banco de trabajo con todas las herramientas necesarias, así como la sala de cocción. Estará guarnecido y enlucido de yesos verticales y horizontales. Acabado en pintura plástica lisa color. Solado de gres antideslizante

Almacén: Guarnecido y enlucido de yeso horizontales, en techos. Enfoscado de mortero de cemento en paramentos verticales. Acabado en pintura plástica lisa color. Solado de gres antideslizante.

Aseo y ducha: Puede ser usado por los clientes y visitantes. Alicatado en verticales, falso techo de escayola, en horizontales. Solado de gres antideslizante. Acabado horizontal en pintura plástica lisa color.

Lavadero: En él se desempeñan diferentes funciones aunque la más destacada es la primera parte del proceso de taxidermia que consiste en el lavado y desinfectado de las piezas mediante agua a presión en la bañera. Estará alicatado totalmente y dispondrá de un sumidero con cestillo.

La fachada exterior se encuentra enfoscada con mortero de cemento y acabado con pintura plástica exteriores en color.

La carpintería exterior es de acero, puerta de entrada de chapa tipo Pegaso, y carpintería interior de madera de pino canteado barnizada. Acristalamiento de vidrio laminar.

Respecto a los servicios del local, estará totalmente provisto de las instalaciones necesarias; eléctricas y de iluminación, servicios de alcantarillado y abastecimiento de aguas (los cuales se encuentran municipalizados, tomándolos de las redes municipales de alcantarillado y suministro de agua potable, y ventilación de local directa al exterior (superficie superior a la décima parte de la superficie útil de la pieza).

## Descripción de la geometría del local, cuadro de superficies

### SUPERFICIES ÚTILES

#### PLANTA BAJA

RECEPCIÓN	10.75 m <sup>2</sup>
EXPOSICIÓN	19.10 m <sup>2</sup>
DISTRIBUIDOR	3.85 m <sup>2</sup>
ASEO	4.80 m <sup>2</sup>
ALMACÉN	11.95 m <sup>2</sup>
TALLER	22.05 m <sup>2</sup>
SALA DE COCCIÓN	7.75 m <sup>2</sup>
PATIO CUBIERTO-LAVADERO	36.50 m <sup>2</sup>
PATIO	42.15 m <sup>2</sup>

### SUPERFICIES CONSTRUIDAS

	ÚTILES	CONSTRUIDAS
PLANTA BAJA	116.75 m <sup>2</sup>	114.40 m <sup>2</sup>
TOTAL	116.75 m <sup>2</sup>	114.40 m <sup>2</sup>

#### Volumen:

La altura libre es de 3,00 metros. No hay ninguna altura menor de 2,25 m. El volumen de la sala correspondiente a la actividad a la que se refiere la memoria es de 343.20 m<sup>3</sup>. Se ajusta a los parámetros de aplicación de las ordenanzas urbanísticas relativas a habitabilidad y funcionalidad.

#### Accesos:

El acceso del local es por la fachada norte, que corresponde con la TRAVESÍA CRUCES.

#### Evacuación:

El local cuenta con una fachada que da a la TRAVESÍA CRUCES, que es la salida de evacuación a espacio público.

#### 2.2.2 DESCRIPCIÓN DETALLADA Y ALCANCE DE LOS PRODUCTOS.

##### Productos.

Los productos utilizados para la limpieza de los animales, son:

Sal para el salado y curtido de la piel y peróxido de hidrogeno para la cocción

Para la limpieza de los utensilios utilizados para la elaboración de los productos son el peróxido de hidrogeno, legía, desengrasante amoniacal

---

y agua.

Capacidad de producción y producción prevista.

La producción prevista para esta actividad, al ser artesanal no se puede establecer un número por un tiempo determinado.

Sistema de almacenamiento y expedición.

El almacenamiento se realiza en la nave almacén. Este almacenamiento del producto terminado se realiza, dependiendo del tipo de producto, metiéndolo en cajas, en bolsas, o colgándolos en las paredes del almacén.

### 3 ESTADO AMBIENTAL DEL ENTORNO.

El proyecto se desarrolla en casco urbano, en un entorno de dehesa, y olivares, por lo que en los aspectos relacionados con la climatología, geología, suelos, medio biológico, medio hídrico y calidad del aire, no se han detectado valores ambientales relevantes en la zona en la que se establece la actividad.

### 4 MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA CONSUMIDAS

#### 4.1 MATERIAS PRIMAS.

Las materias primas utilizadas para su transformación, son los animales prominentes de cacerías, monterías, pesca, etc. Se trata de una actividad de elaboración y transformación en productos de ornamentación y decoración.

No se realiza el almacenamiento de materias primas, solo el almacenamiento de estas una vez elaboradas antes de la expedición a sus respectivos compradores.

En el caso de que se produjera algún tipo de almacenamiento de subproductos animales deberán adjuntarse a los siguientes requisitos:

- a) Deberán ser almacenamientos cerrados y de corta duración.
- b) Deberán disponer de una cubierta para evitar el contacto de los subproductos con el agua de lluvia.
- c) Deberán estar constituidos de manera que faciliten su limpieza y desinfección; los suelos deberán ser impermeables y estar contruidos de una manera que facilite la evacuación de líquidos hacia la red de saneamiento.

#### 4.2 MATERIAS AUXILIARES.

No se establece la utilización de materias auxiliares.

#### 4.3 AGUA.

El agua que se utiliza para la actividad proviene de la red general de abastecimiento de agua del Excmo. Ayuntamiento de ALJUCÉN. Es agua para el consumo humano y por lo tanto potable.

Con respecto a la evacuación de las aguas residuales, se evacúan por la red de saneamiento existente en el local, previa separación de elementos gruesos con cestillos en los sumideros y arqueta separadora de grasas antes de la entrada a dicha red.

En cuanto al consumo tenemos

ELEMENTO	CANTIDAD	CONSUMO
Lavabo	1 Ud.	0,40 l/s
Inodoro	1 Ud.	0,40 l/s
Grifo	1 Ud.	0,40 l/s
Total		1,20 l/s

#### 4.4 ENERGÍA.

La instalación eléctrica del local llevara todos los elementos necesarios para lograr una distribución segura y versátil de la corriente eléctrica y una discriminación máxima del posible fallo eléctrico, mediante circuitos y mecanismos de protección.

Instalación Eléctrica de Baja Tensión, realizada de acuerdo con el REGLAMENTO ELECTROTECNICO PARA BAJA TENSION (R.D. 842/2002) E INSTRUCCIONES TECNICAS COMPLEMENTARIAS MI-BT.

##### 4.4.1 Características generales de la instalación.

Todas las canalizaciones, cajas y armarios, junto a los conductores y mecanismos comparten la característica de ser materiales no propagadores de la llama, lo que también se conoce como auto extingible (tipo M1 según la NBE-CPI-96). Al tiempo todos esos materiales son identificables atendiendo a las referencias que le sean de aplicación.

La instalación está ejecutada de manera que se posibiliten las verificaciones y ensayos oportunos de obra, así como las necesarias operaciones de mantenimiento que le sean propias.

El suministro eléctrico es el europeo, es decir, 230/400 V.

## 5 EMISIONES CONTAMINANTES AL MEDIO AMBIENTE. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

### 5.1 CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

#### 5.1.1 Emisiones a la atmósfera:

Debido al tipo de actividad no existen emisiones de agentes contaminantes a la atmósfera.

#### 5.1.2 Humos, gases, olores y aire caliente o enrarecido:

Debido al tipo de actividad no existen emisiones de Humos, gases, olores y aire caliente o enrarecido a la atmósfera, no obstante el complejo industrial consta de 1 foco significativo de emisión de contaminantes a la atmósfera que se detalla en la siguiente tabla. En la misma, también se muestran los sistemas de minimización de la contaminación atmosférica de los que deberán disponer. Se colocaran filtros de carbón activo con el fin de depurar los vapores de la cocción.

Foco de emisión	Tipo de foco	Clasificación Real Decreto 100/2011: grupo y código	Proceso asociado	Sistemas de minimización de la contaminación atmosférica
Chimenea asociada a los vapores emitidos durante la cocción de los trofeos.	Confinado y sistemático	04 06 17 04	Actividad asimilable al proceso de productos de origen animal con capacidad inferior a 4.000 Tm/año	Empleo de campana extractora con filtros de carbón activo

No obstante, el almacén de residuos tendrá una prioridad de higiene según se indica en el presente cuadro para evitar la salida de olores que dañen el medio ambiente.

#### OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación,	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

## 5.2 CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.

No se permitirá el funcionamiento de ninguna fuente sonora cuyo nivel de recepción externo no sobrepase los valores establecidos en el decreto 19/1997, de 4 de febrero, de Reglamentación de Ruidos y Vibraciones.

La actividad desarrollada no superara los objetivos de calidad acústica ni los niveles de ruido establecidos como valores límites en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

## 5.3 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA.

La contaminación lumínica es toda aquella luz que se emite o escapa por encima de la horizontal de las luminarias en el alumbrado exterior. Dicha luz produce un halo luminoso o resplandor sobre las poblaciones, al iluminar las partículas de polvo o agua que el aire contiene en suspensión. Cuando hay nubes la base de éstas se ve iluminada.

Se considera también como contaminación lumínica toda aquella luz que se escapa fuera de la zona que queremos iluminar, es decir, toda la energía luminosa desaprovechada, pues directa o indirectamente tiene efectos perjudiciales sobre el medio ambiente.

Como medidas contra la contaminación lumínica se prescriben las siguientes:

- 1) El uso de luminarias adecuadas al del estudio luminotécnico de la zona a iluminar. Como características fundamentales de las luminarias se tendrán las siguientes:
  - La lámpara nunca deberá sobresalir de la boca del deflector, para que el haz de luz no sobresalga de la zona que queremos iluminar.
  - El cristal de cierre, de existir, deberá ser plano y transparente, puesto que los cristales abombados o prismáticos dispersan la luz produciendo importantes pérdidas de energía y deslumbramiento.
  - SDFASD La boca del deflector deberá orientarse siempre hacia el suelo, con el cristal en posición horizontal. Cuando la zona a iluminar se encuentre fuera de la vertical de la luminaria, se utilizará una con deflector asimétrico, manteniendo horizontal la boca del deflector.
- 2) Evitar los excesos en iluminación que producen pérdidas de luz por reflexión en suelos y objetos sobre iluminados.

La contaminación lumínica que produce el local objeto de estudio es NULA. El local no dispone de luminarias colocadas en el exterior.

## 5.4 CONTAMINACIÓN DEL SUELO, DE LAS AGUAS SUPERFICIALES Y DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

Las aguas residuales generadas en el normal funcionamiento de la instalación industrial son:

- a) Aguas de limpieza de equipos, instalaciones
- b) Aguas sanitarias de aseos y servicios
- c) Aguas pluviales

Las aguas sucias provenientes de los servicios y lavaderos, vierten a la red municipal de saneamiento, a excepción de las aguas pluviales que se verterán directamente al exterior.

Las redes de recogida de aguas residuales serán estancas para evitar vertidos incontrolados al suelo o a las aguas subterráneas.

Para realizar este vertido ha de tenerse la autorización por parte del Ayuntamiento de la localidad.

La depuración, el control y la vigilancia de estos vertidos los realiza la propia concesionaria, ya que los vertidos van a la EDAR de la población

Se disminuirá la carga contaminante de los vertidos al agua mediante:

- a) Limpieza de las instalaciones primero en seco y posteriormente mediante sistemas de agua a presión
- b) Prevención de la entrada de restos orgánicos al sistema de desagüe. La instalación industrial dispondrá de cestillos, para la retención de sólidos que impidan su paso a la red de saneamiento. Del mismo modo se instalara una arqueta separadora de grasas previo paso de las aguas de limpieza y de proceso a la red de saneamiento.
- c) Selección de productos de limpieza y desinfección biodegradable y homologada y dosificación adecuada de los mismos.
- d) Minimización del vertido de la sal eliminada en el curtido de pieles.

## 5.5 RESIDUOS.

Focos generadores de residuos.

En nuestro caso los únicos residuos que se pueden generar son los producidos del descarte de los animales para el curtido de la piel, piel, huesos y cornamentas.

Estos residuos están clasificados como SANDACH.

Las cantidades de este tipo de residuos son variable, ya que se concentra más cantidad en la época de temporada de caza, pero en nuestro caso y haciendo una media anual estaría sobre los 120 kg al año de estos residuos.

RESIDUO	ORIGEN	CODIGO O LER	CANTIDAD ESTIMADA
Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están	Preparación de trofeos	15 01 10	120 kg/año

Las medidas correctoras para tratar estos residuos son el almacenaje en un congelador. Posteriormente son trasladados mediante remolque contenedor hermético a la planta de incineración más cercana. Esta está a unos 26 km, en el punto kilométrico 15 de la carretera BA-100.

Además se generan una serie de residuos no peligrosos, que se muestran en la tabla siguiente:

RESIDUO	ORIGEN	CODIGO O LER	CANTIDAD ESTIMADA
Residuos mezclados	Residuos orgánicos y materiales de oficina asimilables a residuos	20 03 01	50 kg/año
Envases de plásticos no	Residuos de productos de limpieza	15 01 02	50 kg/año
Papel y cartón	Papel y cartón desechable	20 01 01	50 kg/año
Plásticos	Plástico desechado	20 01 39	50 kg/año
Filtros de carbón	Depuración de los vapores de la cocción	02 01 99	3 Ud./año

Se dispondrá de un archivo físico o telemático donde se recoja por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen y destino de los residuos producidos

Antes de dar traslado de los residuos a una instalación para su valoración o eliminación deberá solicitar la admisión de los residuos y contar con el documento de aceptación de los mismos por parte del gestor destinatario de los residuos.

Se conservaran los documentos de aceptación de los residuos en las instalaciones de tratamiento, valoración o eliminación y los ejemplares de los documentos de control y seguimiento de origen y destino de los residuos por un periodo de cinco años.

---

## 6 ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.

La población donde se pretende instalar la actividad, está ubicada en un paso obligado para la gran zona de caza mayor que suponen la zona montañosa de la SIERRA DE SAN PEDRO, y el resto de comarcas de alrededor.

Este es un enclave importante para desarrollar la actividad comercial y artística que tiene la TAXIDERMIA.

La parcela sita en TRAVESÍA LA CUESTA Nº3 se encuentra clasificada como SUELO URBANO

La actividad objeto del informe. Se podría enmarcar como uso industrial, uso autorizado en la ZÓNA A donde se ubica la edificación.

En ALJUCÉN, no existe polígono industrial ni zona definida como industrial con capacidad para edificar.

Junto a esta parcela, no existe ninguna edificación en la actualidad.

El taller se trataría de una explotación familiar, con la que poder tener unos ingresos complementarios a los jornales del campo durante la temporada de caza, en la que se podría generar trabajo a trabajadores externos.

El acceso a esta localidad es suficientemente bueno, ya que las carreteras que la comunican con el resto de poblaciones cercanas están en un estado bueno de utilidad y conservación.

Es por esto y ante la imposibilidad de poder desarrollar el taller en una zona industrial definida como tal y ser propietario de esta parcela, por lo que veo como el lugar más idóneo para su emplazamiento.

## 7 RESUMEN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PRODUCIDOS POR LA ACTIVIDAD. DOCUMENTO DE SINTESIS.

El presente proyecto, consistente en la instalación de un taller artesano de taxidermia en la localidad de ALJUCÉN (Badajoz), debe ser sometido a un Estudio de Impacto Ambiental ya que se encuentra dentro del anexo II en la categoría 9.4.b., relativa a "Instalación para la eliminación, distinta de la incineración y incineración, o el aprovechamiento de SANDACH, no incluidas en el Anexo I", del Decreto 81/2011, de 20 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Autorizaciones y comunicación Ambiental de la comunidad Autónoma de Extremadura, por lo tanto el Estudio de Impacto Ambiental es conforme a lo establecido en el Decreto 81/2011, de 20 de mayo y al anexo VI de la ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. Según el CNAE está clasificada como 0170.

El taller artesano de taxidermia que se pretende instaurar se encuentra en suelo urbano de T.M. de ALJUCÉN.

El objeto del presente proyecto es la descripción y valoración del taller artesano de taxidermia, compuesta por un local situado en la TRAVESÍA LA CUESTA Nº3 del T. M. de ALJUCÉN, la referencia catastral 1054507QD3215S0001HS, este local presenta todas las instalaciones necesarias para el desarrollo de dicha actividad.

La actividad que se pretende ejercer es una edificación del año 2.000 de uso almacén, estacionamiento, el suelo está clasificado de urbano. Al encontrarse en suelo urbano, cuenta con todos los servicios necesarios: agua, luz y saneamiento, y cumple, según se puede apreciar en el Informe de Compatibilidad Urbanística adjunto de la actividad, con los parámetros establecidos para el uso en las NNSS de la población.

Las etapas del proyecto susceptibles de causar impacto sobre el medio ambiente, y que son necesarios para la ejecución de dicho proyecto serán la adquisición de los equipos y maquinaria precisos para llevar a cabo el proceso productivo previsto.

El proceso productivo consiste en:

- a) Recogida de trofeos: Se recopilan los datos del propietario del trofeo en el libro registro y la fotocopia de la autorización para el traslado de trofeos de caza expedida por la correspondiente Gerencia de Salud. Además se recopilan los datos de la carne extraída para quedar limpios los huesos, los subproductos se meten en un contenedor de residuos que serán retirados por una empresa autorizada.
- b) La preparación de los trofeos: Se desuella la cabeza, se realiza el salado y el curtido de la piel, se hierve la cabeza del animal para separar la carne de los huesos, esto se realiza con agua y sal, después se seca al sol para su posterior montado.
- c) Limpieza de instalaciones: se realizan diariamente después de las operaciones con los trofeos. Se utiliza algún desengrasante amoniacal. La evacuación de aguas es el vertido autorizado, realizado a través del saneamiento.
- d) El curtido: El curtido es el primer paso de la taxidermia, es un proceso largo y en ocasiones muy tardado y que es muy artesanal y tiene muchos secretos. Lograr que las pieles queden suaves y electicas implica un tratamiento muy específico, diferente para cada piel y cada situación.

Para conocer los impactos se deben analizar las acciones que actuarán sobre el medio, y los factores del medio que se verán afectados por dichas acciones.

Los análisis se realizarán durante la fase de funcionamiento, en las que las acciones consideradas serán, respectivamente: maquinaria, residuos y ruidos, y acciones socioeconómicas.

Los factores que potencialmente serán impactados en ambas fases se engloban en dos grupos: Medio natural y medio socioeconómico.

Los resultados de la aplicación de esta metodología se resumen en que el factor más afectado será el medio socioeconómico, aunque con signo positivo. Finalmente es conveniente resaltar que se trata de un suelo calificado como Urbano, por esta razón los efectos negativos se ven minimizados en este entorno, y así destacan los impactos positivos, tanto sobre el medio en sí, como sobre la población de dicho municipio, en tanto se promueve la actividad económica de esa población, involucrando varias empresas de diferentes sectores, y se mejora el aspecto del lugar al mismo tiempo que se revaloriza el local. Se concluye que el impacto total será positivo y la realización de este taller artesano de taxidermia es beneficioso en el emplazamiento escogido.

Aquellos impactos de carácter negativo podrán paliarse mediante la aplicación de las medidas correctoras y protectoras propuestas, como la eliminación adecuada de residuos, minimizar el ruido provocado por la maquinaria, y las emisiones de gases a la atmósfera.

Con el programa de vigilancia ambiental se garantiza el cumplimiento de las medidas correctoras establecidas, permitiendo que el impacto conserve su carácter beneficioso, para lo cual se han de cumplir los puntos que se recogen en dicho programa.

## 8 CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE.

### 8.1 PUESTA EN MARCHA.

A la hora de su puesta en marcha, no existen condiciones anormales que puedan afectar al medio ambiente.

### 8.2 VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO.

Se dará al personal acreditado por la administración competente toda la asistencia necesaria para que esta pueda llevar a cabo cualquier inspección de las instalaciones relacionadas con la AAU, así como tomar muestras y recogida toda la información necesaria para el desempeño de su función de control y seguimiento del cumplimiento del condicionado establecido.

### 8.3 PARADAS TEMPORALES.

En caso de paradas temporales de la actividad, no se producen deterioro de las instalaciones ni posibles averías dentro de las mismas, sin peligro para el medio ambiente ni la población. Independientemente se realizarán revisiones de las instalaciones periódicamente.

### 8.4 FUGAS O FALLOS DE FUNCIONAMIENTO.

Se llevará a cabo un mantenimiento continuo de las herramientas y maquinaria pequeña, con el objeto de evitar deterioros que den lugar a que se produzcan fallos de funcionamiento que generen vertidos contaminantes.

### 8.5 CIERRE DEFINITIVO.

En caso de tener que proceder al cierre definitivo de la instalación, se procederá a retirar todos los residuos que pueda haber y la limpieza completa del local.

## 9 NORMAS CORRECTORAS.

Se prescriben las siguientes normas correctoras:

La realización minuciosa de todas y cada una de las obras que se explican en todos y cada uno de los apartados que componen este proyecto para dotar al inmueble de las instalaciones y medidas necesarias para desarrollar la actividad de TALLER DE TAXIDERMIA.

## 10 PLANOS.

10.1 PLANO DE EMPLAZAMIENTO

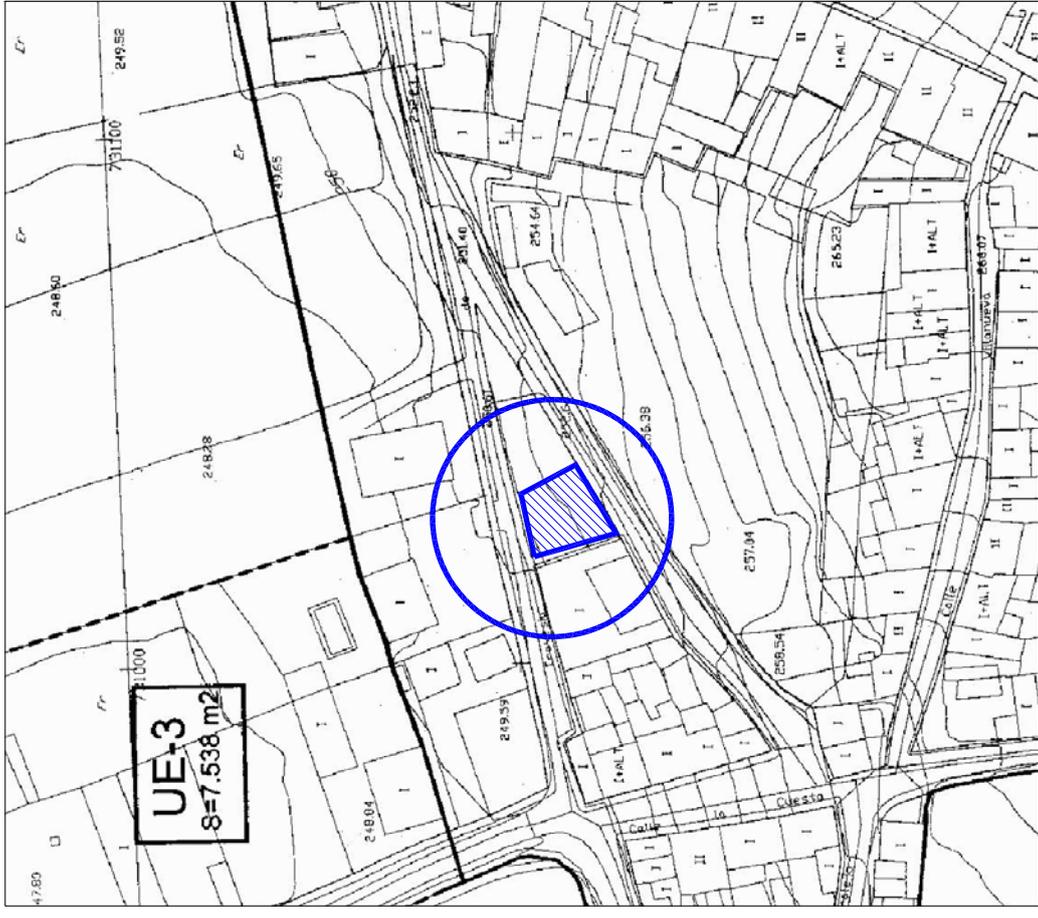
10.2 PLANO DE DISTRIBUCION DE LA INSTALACION

10.3 CELULA CATASTRAL

ALJUCÉN a 22 de febrero de 2022



LIDIA ESPEJO NARANJO  
Colegiada Nº 547 del COACO  
Urb. El Baldío nº 87  
Palma del Río (Córdoba)



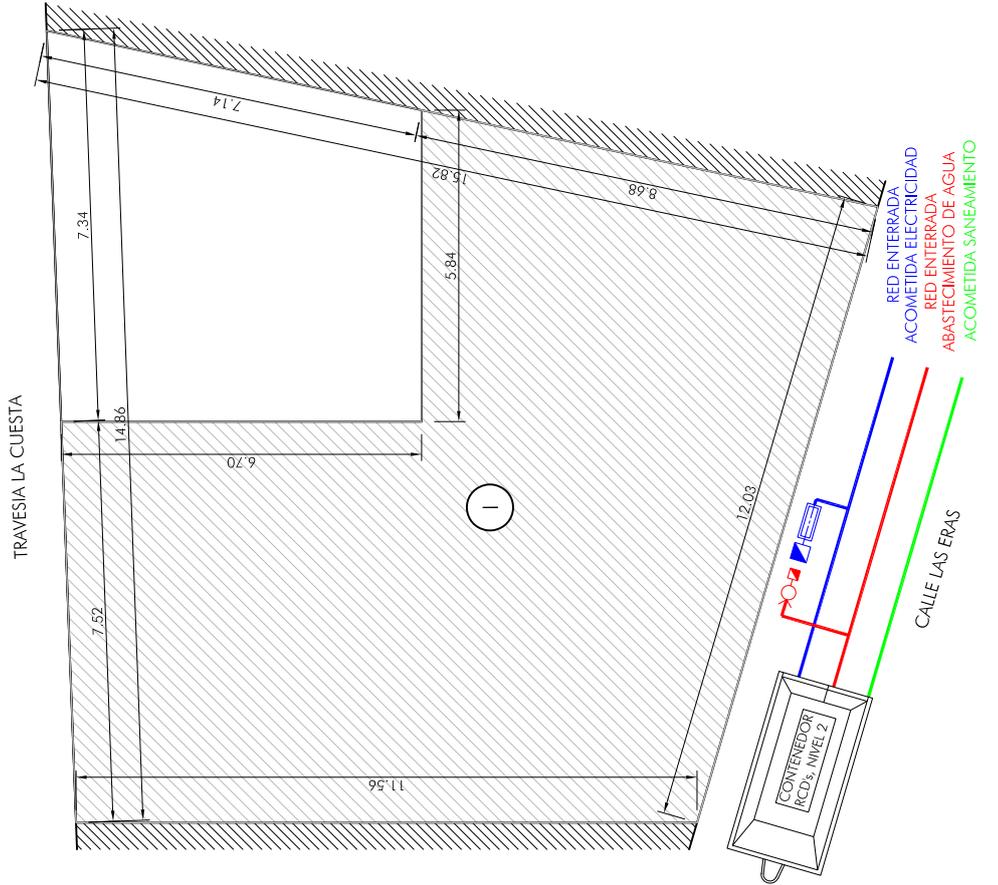
UE-3  
S=7.538 m<sup>2</sup>

SITUACIÓN E: 1/1000



SUPERFICIES

SUPERFICIE DE PARCELA	180.70
SUPERFICIE OCUPADA PLANTA BAJA	135.70
OCUPACIÓN TOTAL PLANTA BAJA	75.10%



IMPLEMENTACIÓN Y URBANIZACIÓN E: 1/100

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

02

FEBRERO DE 2022

# AMUEBLADO Y SUPERFICIES

## LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA Nº3 A LUJÁN

ARQUITECTA

LIDIA ESPINO NARANJO

PROMEDIO  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLÍS BAISON Nº2  
A LUJÁN (BADAJOS)

TEL: 65939666

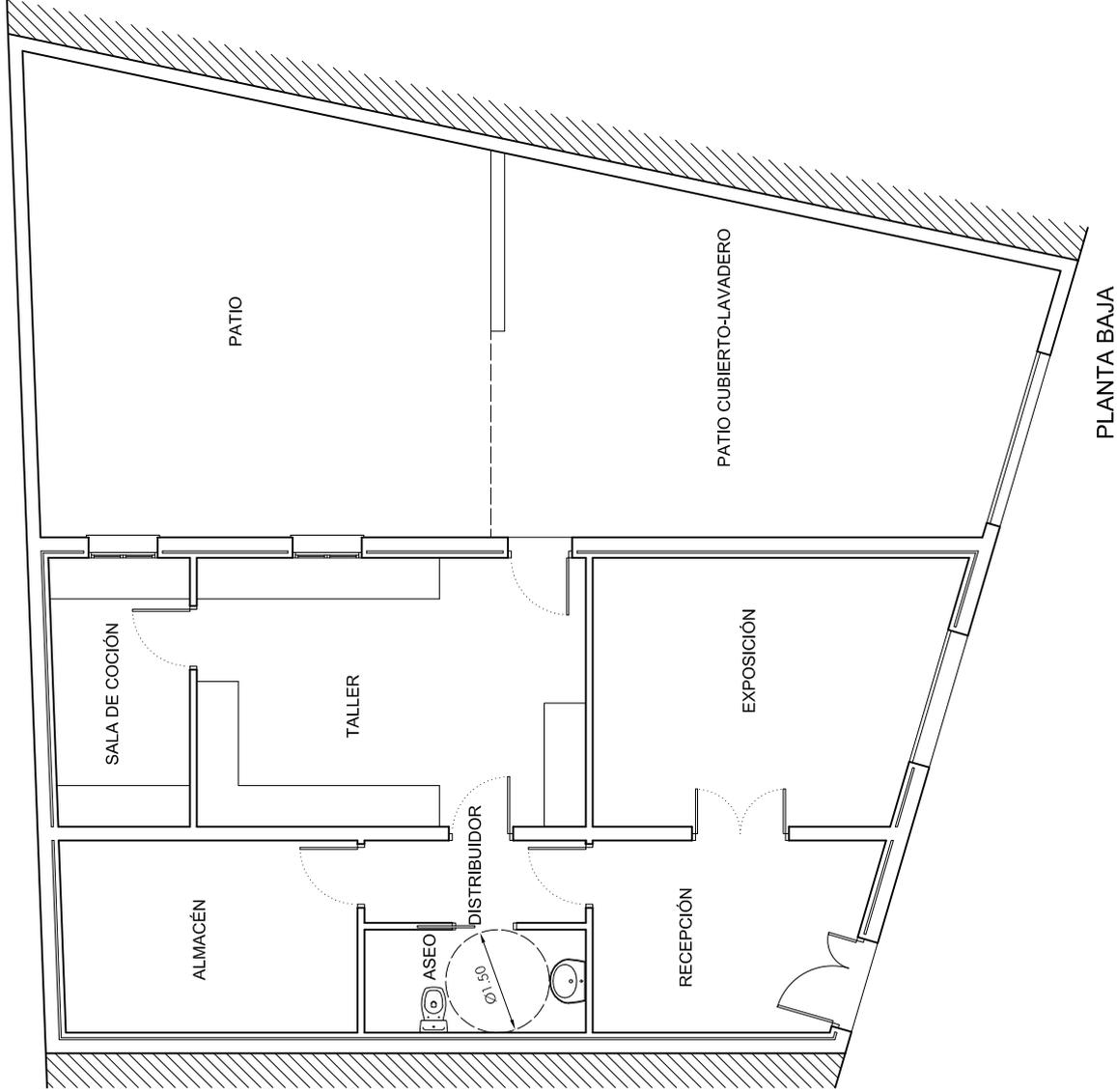
COL. Nº 647 CONCHA  
URB. EL BAÑO Nº 87. 14709 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)

### SUPERFICIES ÚTILES

PLANTA BAJA	RECEPCIÓN	EXPOSICIÓN	DISTRIBUIDOR	ASEO	ALMACÉN	TALLER	SALA DE COCCIÓN	PATIO CUBIERTO-LAVADERO	PATIO
	10.75 m2	19.10 m2	3.85 m2	4.80 m2	11.95 m2	22.05 m2	7.75 m2	36.50 m2	42.15 m2

### SUPERFICIES CONSTRUIDAS

	ÚTILES	CONSTRUIDAS
PLANTA BAJA	116.75 m2	114.40 m2
TOTAL	116.75 m2	114.40 m2





# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 1054507QD3215S0001HS

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

### Localización:

TR CUESTA DE LA 3 Suelo  
06894 ALJUCEN [BADAJOZ]

### Clase: URBANO

Uso principal: Suelo sin edif.

### Superficie construida:

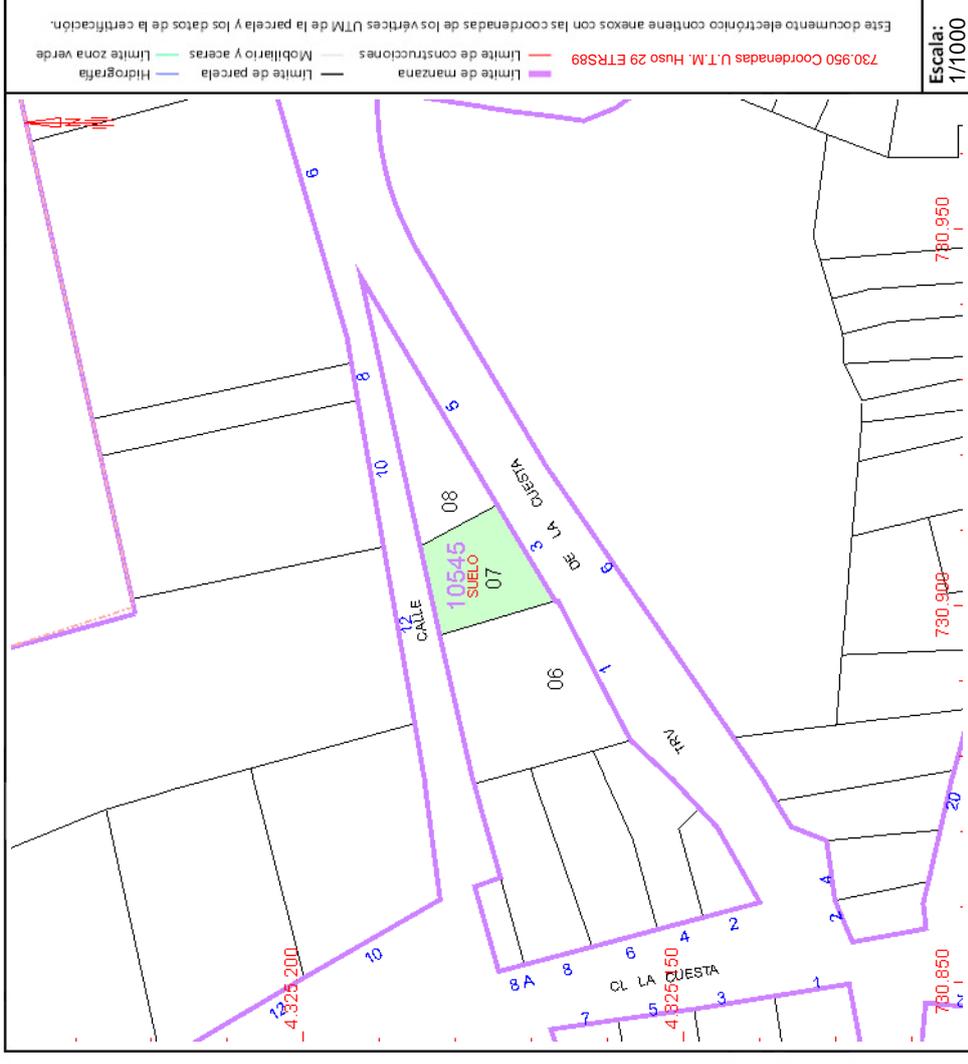
Año construcción:

## PARCELA

Superficie gráfica: 181 m<sup>2</sup>

Participación del inmueble: 100,00 %

### Tipo:



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"

---

### 1.4.3 JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE RUIDOS Y VIBRACIONES (DECRETO 19/1997 DE 4 DE FEBRERO)

#### 0.-Objeto del Informe.

Se ha redactado este informe por encargo de JESÚS CONDE CASILLAS, con NIF 76267533-Q, con el objeto de detallar las condiciones de cumplimiento del Reglamento de Ruidos y Vibraciones del inmueble situado en la TRAVESÍA LA CUESTA N°3 del municipio de ALJUCÉN a fin de ubicar un establecimiento de LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA.

SEGÚN LO DISPUESTO EN EL ARTÍCULO 24 DEL REGLAMENTO DE RUIDOS Y VIBRACIONES LOS ESTUDIOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE ESTE REGLAMENTO INCUIRAN:

#### 1.-Definición del tipo de actividad.

La actividad que se llevará a cabo en el establecimiento objeto del presente estudio será la de LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA, que consistirá en tratamiento de piezas de caza para su exposición y venta.

#### 2.-Horario Previsto

El horario previsto de apertura del establecimiento al público será el establecido según la legislación vigente para la apertura de este tipo de locales, que será en todo caso diurno (entre las 8.00 y las 22.00 horas)

#### 3.-Ubicación y relación de usos en los límites colindantes.

El edificio se encuentra ubicado dentro del casco urbano donde está permitido por las normas subsidiarias el uso y la actividad a la que va destinado el local.

#### 4.-Medidas para eliminación de ruido aéreo.

##### 4.1.-Fuentes sonoras más destacables.

El nivel de emisión global del edificio lo consideraremos de acuerdo con el Artículo 25 del Reglamento como "d)Resto de locales de Pública Concurrencia: 80 dBA".

En el exterior se instalarán las unidades externas del sistema de climatización. Estos aparatos tendrán un Nivel Emisión de 54dB según ficha técnica adjunta.

CONJUNTOS ROUND FLOW CASSETTE			ACQS71F*	<n!	ACQS100F*	<n!	ACQS125F*	<n!	ACQS140F*	<n!
Capacidad	Refrig. (Nominal)	W	6.800		9.500		12.100		13.000	
	Calef. (Nominal)	kcal	5.848		8.170		10.320		11.190	
Consumo	Refrig. (Nominal)	W	7.500		10.800		13.500		15.500	
	Calef. (Nominal)	kcal	6.450		9.288		11.610		13.330	
Conexiones	Líquido	mm	ø 9,5 (3/8")							
	Gas	mm	ø 15,9 (5/8")							
Alimentación eléctrica			I/220V		I/220V		I/220V		I/220V	
Nº hilos de interconexión			3 + T		3 + T		3 + T		3 + T	
EER / COP		Refrigeración / Calefacción	3,11 / 3,61		3,21 / 3,50		3,10 / 3,41		2,81 / 3,30	
Etq. eficiencia energ.		Refrigeración / Calefacción	B / A		A / B		B / B		C / C	
SEER / SCOP		Refrigeración / Calefacción	5,70 / 4,00		5,50 / 3,85		-		-	
Etq. efic. estac.		Refrigeración / Calefacción	A+ / A+		A/A		-		-	
Carga de diseño (Pdesign)		Refrigeración	6,80		9,50		-		-	
		Calefacción (-10°C)	6,33		7,60		-		-	
Consumo energía anual estacional		Refrigeración	418		605		-		-	
		Calefacción	2.116		2.764		-		-	

UNIDADES INTERIORES ROUND FLOW CASSETTE			FCQG71F	FCQG100F	FCQG125F	FCQG140F
Caudal de aire	Refrigeración (A/M/B) Calefacción (A/M/B)	m³/min	15,0 / 12,1 / 9,1 15,0 / 12,1 / 9,1	22,8 / 17,6 / 12,4 22,8 / 17,6 / 12,4	26,0 / 19,2 / 12,4 26,0 / 19,2 / 12,4	26,0 / 19,2 / 12,4 26,0 / 19,2 / 12,4
Velocidades del ventilador		Nº	3	3	3	3
Dimensiones	Alto x Ancho x Fondo	mm	204x840x840	246x840x840	246x840x840	246x840x840
Peso		Kg	21,0	24,0	24,0	24,0
Presión sonora	Refrigeración (A/N/B) Calefacción (A/N/B)	dBa	33 / 31 / 28 33 / 31 / 28	37 / 33 / 29 37 / 33 / 29	41 / 35 / 29 41 / 35 / 29	41 / 35 / 29 41 / 35 / 29
Nivel de potencia acústica		dBa	51	54	58	-
Panel decorativo estándar		Mod.	BYCQ140D	BYCQ140D	BYCQ140D	BYCQ140D
Dimensiones	Alto x Ancho x Fondo	mm	60x950x950	60x950x950	60x950x950	60x950x950
Peso panel		kg	5,5	5,5	5,5	5,5

UNIDADES EXTERIORES				AZQS71BV1	AZQS100B8V1	AZQS125B8V1	AZQS140B8V1	
Caudal de aire	Refrigeración EFI	Nom.	m³/min	52	76	77	83	
	Refrigeración ECO	Nom.	m³/min	-	55	55	55	
	Calefacción EFI	Nom.	m³/min	48	83	83	62	
	Calefacción ECO	Nom.	m³/min	-	55	55	55	
Tipo de compresor				SWING	SWING	SWING	SWING	
Refrigerante R-410A				kg / TCO <sub>2</sub> eq / PCA	2,75 / 5,7 / 2.087,5	2,9 / 6,1 / 2.087,5	2,9 / 6,1 / 2.087,5	4 / 8,4 / 2.087,5
Dimensiones	Alto	mm	770	990	990	1.430		
	Ancho	mm	900	940	940	940		
	Fondo	mm	320	320	320	320		
Peso				Kg	67,0	81,0	95,0	
Presión sonora	Refrigeración	(Nom. / SB)	dBa	48 / 43	53 / 49	44 / 49	53 / 49	
	Calefacción	(Nom. / SB)	dBa	50 / 43	57 / 49	48 / 49	54 / 49	
Nivel de potencia acústica				dBa	64	70	71	
Carga de refrigerante para				m	30	30	30	

#### 4.2.-Límites de ruido legalmente admisibles.

Al tratarse de un local construido dentro del núcleo urbano en zona residencial, los límites del Nivel de Recepción Externo según el Artículo 12.3 serán:

De día: 60dBA  
De noche: 45Dba

La actividad se desarrollará por completo en horario diurno por lo que el nivel de recepción externo máximo será de 60 dB.

El nivel de recepción interno en locales comerciales colindantes de 40 dB según el artículo 13.2.

El nivel de recepción interno en locales comerciales, administrativos y de oficinas colindantes de 40 dB según el artículo 13.3.

#### 4.3.-Valoración de la necesidad de aislamiento acústico a ruido aéreo.

- Los cerramientos de fachada de una hoja formada por cerramiento de tapial o mampostería de 50cm de espesor con una masa superficial de 2100kg/m<sup>3</sup>.  $R = 36,5 \log m - 41,5$ , en dBA
  - El aislamiento de este elemento será de  $R = 36,5 \log m - 41,5$ , en dBA =  $36,5 \cdot \log 1050 - 41,5 = 68,77$ dBA.
- Las ventanas en el cerramiento de fachada serán de tipo escaparate con vidrio climalit 6/12/6.
  - Según el Catálogo de Elementos Constructivos del CTE el aislamiento total Ra será de 29 dBA.
- Los cerramientos de medianera serán de una hoja formada por cerramiento de tapial o mampostería de 40cm de espesor con una masa superficial de 2100kg/m<sup>3</sup>.  $R = 36,5 \log m - 41,5$ , en dBA. El aislamiento de este elemento será de  $R = 36,5 \log m - 41,5$ , en dBA =  $36,5 \cdot \log 1050 - 41,5 = 65,23$ 
  - El aislamiento de este elemento será de  $R = 36,5 \log m - 41,5$ , en dBA =  $36,5 \cdot \log 840 - 41,5 = 65,23$ dBA.

**FACHADA PRINCIPAL:**

Superficie parte ciega: 13.06 m<sup>2</sup>  
 Superficie parte acristalada: 5.58 m<sup>2</sup>

El aislamiento global del cerramiento de la fachada principal:

$$A_g = 10 \cdot \log \left( \frac{\sum S_i}{\sum \frac{S_i}{a_i}} \right) = 10 \cdot \log \left( \frac{20.78}{\frac{13.06}{10^{4.6}} + \frac{5.58}{10^{2.9}}} \right) = 62.98$$

N.E. Interno- Aislamiento cerramiento= 80- 62.98 = 17.02 dBA

N.R. Externo= 17.02dBA <60dB

No será necesario tomar medidas extraordinarias de aislamiento ya que el nivel de recepción externo es inferior al máximo admisible.

**MEDIANERAS**

Las medianeras serán ciegas por lo que su aislamiento será de **52.00dBA**.

N.R. Externo= 80-65.23= **14.77 <40dB** menor que el máximo permitido.

**5.-Medidas para eliminación de ruido estructural por vibraciones.**

Las máquinas de Aire Acondicionado irán ancladas a la estructura mediante elementos que absorben las vibraciones y que se incluyen con los propios aparatos y que garantiza que la transmisión de vibración estructural será inferior a lo dispuesto en el artículo 14 para uso Residencial. Período diurno: curva base 2.

Según lo dispuesto en el artículo 18º del Reglamento de Ruidos y Vibraciones las instalaciones de ventilación y acondicionamiento de aires serán instalados con las precauciones de ubicación y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión sonora o vibrátil a los locales y ambientes próximos que cumplan con lo dispuesto en el Capítulo III y como se ha desarrollado con anterioridad este punto se cumple tanto para ruido aéreo como por vibraciones.

Todo lo desarrollado en esta memoria se acompaña de información gráfica en planos.

## 1.4.4 JUSTIFICACION DEL CUMPLIMIENTO DEL RITE. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

### • INSTALACIÓN VENTILACION

#### 1.1. REGLAMENTACION.

En la redacción del presente anejo se tendrán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes:

- R.D. 1027/2007, de 20 de Julio, por el que se aprueba Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (R.I.T.E.).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Libro 9: DB HS - Salubridad.

#### 1.2. DESCRIPCION INSTALACION.

El local objeto del proyecto **se ajusta en todos sus términos a la reglamentación que le es de aplicación, y en especial a lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE, (Real Decreto 1027/2007 de 20 de Julio), así como a las normas UNE que le son de aplicación.**

#### CARACTERISTICAS GENERALES.

El local objeto del proyecto contará con una instalación de climatización formada por un splits tipo cassette, además se realizará un sistema de ventilación con aire impulsado filtrado, y aire de retorno a través de rejillas de extracción e impulsión. La ubicación de los equipos de ventilación, conductos y rejillas irán ubicados en el falso techo (Ver documentación gráfica).

#### SISTEMAS Y EQUIPOS DE LA INSTALACIÓN.

Los conductos utilizados para los ramales de impulsión y extracción se realizarán mediante conductor de ventilación flexible realizados en aluminio. Se garantizarán uniones de los conductos con las rejillas y las cajas de ventilación. Tendrán unas dimensiones en mm expresadas en la documentación gráfica y una reacción característica al fuego M-1 (no inflamable).

Las rejillas utilizadas para la impulsión y extracción del aire de circulación de retorno serán rectangulares de 350x150 mm de diámetro y su ubicación viene indicada en la documentación grafica, realizadas de aluminio lacado en blanco.

Los citados equipos son:

- Extractores de ventilación y recuperación, formado por un recuperador entálpico con ventilador centrífugo con motor de rotor exterior, extremadamente silencioso con caudal de 2200 m3/h. La instalación de impulsión contará con una caja de filtro tipo F7 interno.
- Redes de Conductos de aire de impulsión y extracción. Se realizarán dos redes de conductos, de ventilación y de aire de retorno, desde el local hasta las rejillas ubicadas en el exterior del local.

#### **\* EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.**

Se intentará alcanzar un alto grado de bienestar y confort. Para el mantenimiento de una calidad aceptable del aire en los locales ocupados, se considerarán los criterios de ventilación indicados en la norma UNE 100011, en función del tipo de local y del nivel de contaminación.

El aire exterior será siempre filtrado y tratado térmicamente antes de su introducción en los locales.

Los ruidos generados no serán superiores a los máximos niveles sonoros para el ambiente interior indicados en la tabla 3 de la ITE 02.2.3. Así mismo, se mantendrán los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, siguiendo lo estipulado en la Norma UNE 100 153.

#### **\* CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.**

Se dispondrá de un sistema de ventilación para el aporte del suficiente caudal de aire exterior que evite, en las distintas dependencias en los que se realice alguna actividad humana, la formación de elevadas concentraciones de contaminantes. A estos efectos se considera válido lo establecido en el procedimiento de la UNE-EN 13779. En función del uso del local, la calidad del aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será, como mínimo, la siguiente:

- IDA 3 Comercial ... (calidad de aire media, 8 dm<sup>3</sup>/s-pers).

El aire exterior de ventilación se introducirá debidamente filtrado en el edificio. Las clases de filtración mínimas a emplear, en función de la calidad del aire exterior (ODA) y de la calidad del aire interior requerida (IDA), serán las que se indican a continuación:

	<u>IDA 1</u>	<u>IDA 2</u>	<u>IDA 3</u>	<u>IDA 4</u>
ODA 1 (Aire puro)	F9	F8	F7	F6
ODA 2 (Aire con altas concent. partículas)	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3 (Aire con altas concent. contam. gaseos.)	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4 (Aire con altas concent. contam. gas. y part.)	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5 (Aire con muy altas conc. contam. gas. y part.)	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6/F7	G4/F6

Se emplearán filtros para mantener limpios los componentes de las unidades de ventilación de aire. Los filtros se instalarán en la entrada del aire exterior. Los filtros empleados serán de clase F7 como mínimo.

**\* CALIDAD DEL AMBIENTE ACUSTICO.**

Se tomarán las medidas adecuadas para que, como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, en las zonas de normal ocupación de locales habitables, los niveles sonoros en el ambiente interior no sean superiores a los valores máximos admisibles indicados a continuación:

Tipo de local	Valores máximos de niveles sonoros (dBA)	
	Día	Noche
Administrativo y Oficinas		
Oficinas	45	-
Zonas Comunes	50	-
Comercial	<b>55</b>	-

Para mantener los niveles de vibración por debajo de un nivel aceptable, los equipos y las conducciones deben aislarse de los elementos estructurales del edificio según se indica en la instrucción UNE 100153.

Según se indica en el RITE, para un IDA-3 tendremos unos valores de:

IDA-3.

Caudal de aire exterior: 8 dm<sup>3</sup>/s por persona.

Ocupación total del local planta baja: 22 personas (según CTE DB-SI).

**Q<sub>AIRE EXTERIOR</sub> = 633.6 m<sup>3</sup>/h.**

Se han seleccionado dos ventiladores con un caudal de impulsión-retorno de 800m<sup>3</sup>/h que satisface las necesidades del local.

## **1. 3 ANEJOS A LA MEMORIA**

---

**LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA**

**JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q**

**TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN**

---

**Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo**

**ANEJO 1. INFORMACIÓN GEOTÉCNICA**

**INDICE**

1. ANTECEDENTES
2. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS
3. DISTRIBUCIÓN DE UNIDADES GEOTÉCNICAS
4. NIVELES FREÁTICOS
5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS
6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES

**1. ANTECEDENTES**

Se redacta el presente informe geotécnico por encargo de D<sup>o</sup>. JESÚS CONDE CASILLAS 76267533-Q con el fin de realizar el estudio de un terreno situado en ALJUCÉN sobre el cual se está proyectando un LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA.

- El terreno tiene las siguientes Características:

Terreno Tipo T1: Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en los que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados.

- La Construcción se clasifica como:  
Construcción Tipo C0: Construcciones de menos de 4 plantas y superficie construida inferior a 300 m<sup>2</sup>.

**2. TRABAJOS DE RECONOCIMIENTO EFECTUADOS**

Para identificar los materiales presentes en el subsuelo y evaluar sus características geotécnicas, se planificó una campaña basada en la inspección visual de los materiales mediante la realización de calicatas geotécnicas.

Los trabajos, en base al artículo 3 del DB-SE C, constarán como mínimo de 3 puntos a reconocer separados un máximo de 35m en edificaciones tipo C-1 en terreno T1.

En base a los datos antes mostrados se deduce que el Estudio Geotécnico constará de tres puntos de estudio que serán de reconocimiento y que consistirán en catas del terreno de 2x1m hasta una profundidad de 1.5m mediante excavación con retroexcavadora.

En concreto se realizaron los siguientes trabajos:

- **3 Calicatas.**

**3. DISTRIBUCION DE UNIDADES GEOTECNICAS**

De los trabajos de reconocimiento antes enumerados se han deducido los datos que se exponen a continuación y que nos servirán para la elaboración de la distribución de las unidades geotécnicas y los perfiles litológicos, ubicación del nivel freático y designación de la unidad geotécnica resistente.

En las catas realizadas se ha comprobado la existencia de tres estratos o unidades geotécnicas que se van sucediendo en profundidad y que se diferencian perfectamente en el corte realizado por la retroexcavadora.

Los estratos antes citados se exponen a continuación:

- Estrato N°1. Profundidad 0-0.25m. Tierra vegetal.
- Estrato N°2. Profundidad 0.25-0.5m. Caliza Semiduras. No se observa la existencia de aguas subterráneas por lo que no se constata la cota del nivel freático.
- Estrato N°3. Profundidad 0.50-1.5m. Calizas semiduras. En este estrato la excavación mediante retroexcavadora se lleva a cabo con dificultad, siendo necesario a partir de aquí la excavación con compresor. Debido a la dificultad de excavación este estrato se considerará como estrato resistente llevándose la cota de cimentación hasta este nivel. No se observa existencia de aguas subterráneas por lo que el nivel freático se presume en cotas aún inferiores.

Así pues se distinguen 3 unidades geotécnicas diferenciadas en el terreno y que se observan en los perfiles que se adjuntan en la documentación gráfica.

#### 4. NIVELES FREÁTICOS

No se observa presencia de aguas subterráneas en el terreno por lo que el nivel freático se presume en otros estratos inferiores o no existe por lo que a la hora de la ejecución no será necesario tener en cuenta su profundidad a la hora del cálculo.

#### 5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS

- Estrato N°1. Tierra vegetal.
  - o Peso específico: 17kN/m<sup>3</sup>
  - o Ángulo de rozamiento: 25°
  - o Permeabilidad: >0.01 m/s
  - o Tamaño de partícula del 10% que pasa: 1mm
- Estrato N°2. Arcillas firmes.
  - o Peso específico: 17 a 19 kN/m<sup>3</sup>
  - o Ángulo de rozamiento: 22°
  - o Presión Admisible: 100kN/m<sup>2</sup>
  - o Módulo de Elasticidad: 15 MN/m<sup>2</sup>
  - o Permeabilidad: <0.00001 m/s
  - o Tamaño de partícula del 10% que pasa: <0.03mm
- Estrato N°3. Arcillas muy firmes.
  - o Peso específico: 26.56-27.24 kN/m<sup>3</sup>
  - o Ángulo de rozamiento:
  - o Presión Admisible: 5kN/m<sup>2</sup>
  - o Módulo de Elasticidad: 100 MN/m<sup>2</sup>
  - o Permeabilidad: <0.00001 m/s
  - o Tamaño de partícula del 10% que pasa:

#### SISMICIDAD

De acuerdo a la Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02, se procede a la determinación de los parámetros en ella indicados:

- a) La aceleración sísmica básica, a partir del mapa de Peligrosidad sísmica de la Norma (figura 7.2.1) y anejo 1, del cual se obtiene el valor 0,04 g < ab < 0.08g.

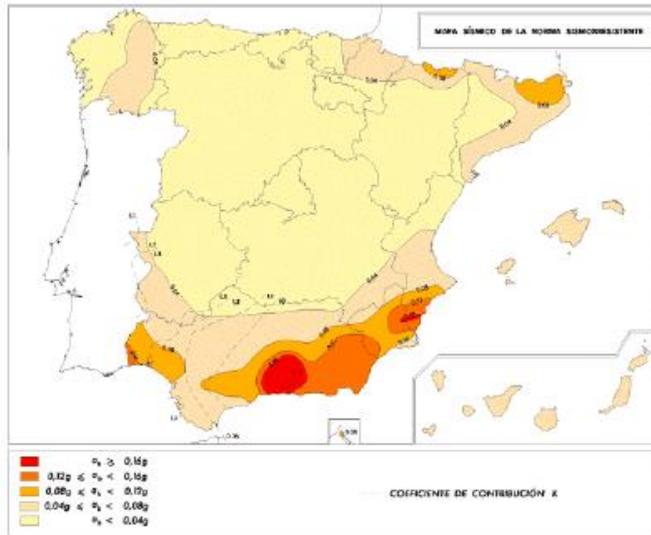


Fig. 7.2.1 Mapa de peligrosidad sísmica del territorio nacional

b) Clasificación de las construcciones: consideradas como de normal importancia (artículo 1.2.2 de la citada Norma).

c) Determinación de la aceleración sísmica de cálculo: según el artículo 2.2, se calcula mediante la relación:

$$a_c = S \cdot T \cdot a_b = 0.06$$

Donde:

$a_b$  es la aceleración sísmica básica:  $a_b = 0.6$

$T$  Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda  $a_c$  en el periodo de vida para el que se proyecta la construcción; para construcciones de importancia normal  $T = 1,0$

$S$  Coeficiente de amplificación del terreno.

$$\text{Para } \rho \cdot a_b \leq 0,1 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25}$$

$$\text{Para } 0,1 \text{ g} < \rho \cdot a_b < 0,4 \text{ g} \quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \left( \rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1 \right) \left( 1 - \frac{C}{1,25} \right)$$

$$\text{Para } 0,4 \text{ g} \leq \rho \cdot a_b \quad S = 1,0$$

$$S = C / 1,25 = 0,8$$

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla,  $V_s > 750$  m/s.  $C=1$

$$a_c = S \cdot T \cdot a_b = 0,8 \cdot 1 \cdot 0,06 = 0,048$$

## 6. RECOMENDACIONES Y CONCLUSIONES.

En base a los resultados de los ensayos de campo, se recomienda cimentar mediante zapatas o losa, apoyada a partir de una cota mínima de -0.5 m, respecto a la rasante actual del solar, con una tensión máxima admisible de 200kN/m<sup>2</sup>.

No obstante será necesario la presencia de la Dirección Facultativa de las obras, para asegurar la existencia de dicho terreno en toda la cimentación, con potestad para cambiar tipo, coeficientes de seguridad, dimensiones y todo lo que estimase necesario de la cimentación proyectada, con el fin de dotar al edificio de la cimentación adecuada.

La arquitecta

LIDIA ESPEJO NARANJO

**ANEJO 2. CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA**

Las cargas, coeficientes de seguridad y combinaciones de cargas se especifican en el cumplimiento del DB-SE del CTE.

**ANEJO 3. INSTALACIONES DEL EDIFICIO**

**3.1 Instalación de Saneamiento.**

SE DESARROLLA EN EL CUMPLIMIENTO DEL DB HS

**3.2. Instalación de Protección contra incendios.**

SE DESARROLLA EN EL CUMPLIMIENTO DEL DB SI

**3.3 Instalación Eléctrica.****A) Acometida.**

Para la determinación de la acometida se tendrá especialmente en cuenta lo prescrito en la instrucción complementaria MIE BT 011 del R.E.B.T.

Al ser la línea subterránea se tenderá a lo redactado en las instrucciones MIE 005 y 006 del anterior Reglamento.

La tensión de alimentación será de 220 voltios, a dos fases más neutro.

Los conductores serán de cobre, con adecuadas sustancias elastómeras de aislamiento 1000 voltios.

El cable elegido será multipolar de dos fases más neutro.

Los conductores irán bajo tubos de PVC enterrados a una profundidad de 0.6 m. Se rodearán de arena o tierra cribada, y se instalarán de forma que no puedan perjudicarles los asientos del terreno. A unos 10 cm por encima se colocará una cinta de aviso y protección contra los golpes de pico, constituida por ladrillos u otros materiales adecuados.

El cable que se colocará será del tipo 0.6/1 Kv. Este tendrá aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.

**B) Cajas generales de protección. (CPM)**

Para la elección de éstas, se tendrá en cuenta todo lo prescrito en la instrucción complementaria MIE BT 012. Se dispondrá a la entrada de la parcela, siendo accesible por todos sus laterales, y con una protección mínima de IP 55.

Se instalará un fusible por cada fase, dejando el neutro con conexión directa.

El poder de ruptura de estos fusibles debe ser de 50 KAm.

**C) Línea general de alimentación (LGA)**

Esta línea será subterránea, por lo que se aplicarán las mismas condiciones que para la acometida, ya que la ejecución es idéntica. El aislamiento mínimo es de 750 voltios, según Hoja de Interpretación nº 28 de REBT.

**D) Contador.**

El contador cumple las exigencias de la ITC MIE-BT 16. Tiene en cualquier caso que cumplir con un grado de protección mínimo de:

En instalaciones en interior (IP40 o IK09) y en instalaciones a la intemperie (IP43 o IK09).

Los cables son de cobre, con sección mínima de 6 mm<sup>2</sup>

Se hará uso de la Caja de Protección y Medida (CPM) según ITC-BT 13 en caso de un único usuario independiente que incluirá el contador y un fusible que protege tanto a aquél como a la derivación individual.

El usuario es responsable del quebrantamiento de los precintos y de la rotura de cualquiera de los elementos que queden bajo su custodia, cuando el contador esté instalado dentro de la vivienda.

**E) Derivación Individual. (DI)**

La instalación se canalizará bajo tubo empotrado desde el contador hasta el cuadro eléctrico correspondiente. Para la realización de esta instalación se tendrá en cuenta lo prescrito en la instrucción complementaria 014.

Los conductores serán de cobre, con adecuadas sustancias elastoméricas de aislamiento 1000 voltios.

El cable será de dos unipolares para fase más neutro, más un unipolar para protección, el aislamiento mínimo será de 750 voltios.

**F) Cuadro de Mando y Protección.**

El cuadro de mando y protección constará de los siguientes elementos:

-Interruptor general: será omipolar, con una capacidad de corte superior 1,5 KA, y una capacidad nominal mayor o igual a 25 A.

-Interruptor diferencial: será omipolar, contra contactos indirectos, con una capacidad nominal de 25 ó 40 A y una sensibilidad de 30 mA.

-PIA serán magnetotérmicos, y a ser posible, omipolares. Se dispondrán los siguientes:

- \* Dos de 10 A para circuito de alumbrado.
- \* Dos de 16A para circuitos de tomas generales.
- \* Uno de 16 A para circuito de tomas de baños

**G) Circuitos Interiores.**

Para el diseño de los circuitos en viviendas se ha seguido las recomendaciones de la instrucción complementaria MIE BT 022. El grado de electrificación requerido es electrificación elevada.

En el apartado 1.2.3 se definen los circuitos que debemos instalar:

SE DESARROLLA EN EL CUMPLIMIENTO DEL DB HS

- \* Dos circuitos para tomas generales.
- \* Un circuito para tomas de baños.

**3.2. Instalación de Protección contra incendios.**

Los puntos de luz y las tomas de corriente se han distribuido según lo ordenado en el apartado 1.2.3. de la anterior instrucción complementaria.

La ejecución de la instalación se realizará siguiendo lo prescrito en la instrucción complementaria MIE BT 018, la cual nos describe los sistemas de instalación permitidos.

Las canalizaciones se realizarán bajo tubo corrugado empotrados. Con los suficientes registros para la accesibilidad y reparación. El cableado irá etiquetado para su identificación.

Siempre y cuando tengamos acceso al falso techo, la distribución se realizará con tubo corrugado grapado al forjado.

El cable elegido para este tipo de instalación será del tipo V 750.

Para la instalación en baños y aseos se tendrá en cuenta todo lo determinado en cuanto a volumen de prohibición y protección se refiere descrito en la instrucción complementaria MIE BT 026.

En estos sitios se realizará la instalación con cable del tipo V 750 F.

Las secciones de circuitos especificadas en los planos corresponden a los mínimos exigidos por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

#### **H) Red de tierras.**

Se instalará en el fondo de las zanjas de cimentación un cable rígido de cobre desnudo de 35 mm cuadrados, formando un anillo que interese a todo el perímetro del edificio.

A este anillo se le conectará electrodos hincados verticalmente con objeto de disminuir la resistencia de tierra.

La red de tierra está diseñada para conseguir una protección por contactos indirectos, de puesta neutro de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto.

La resistencia de tierra desde la conexión de las masas de los receptores no debe exceder de 11 ohmios.

Las líneas principales de tierra así como sus derivaciones vendrán especificadas en las tablas de la instrucción complementaria MIE BT 017.

La sección para las líneas principales de tierra no deben ser menores de 16 mm cuadrados.

#### **3.4 Instalación de Climatización**

Se redactará memoria técnica por parte del instalador autorizado.

#### **3.5. Instalación de iluminación**

Se adjunta estudio lumínico

Ciente:  
JESUS CONDE CASILLAS

Proyecto elaborado por:  
LIDIA ESPEJO NARANJO

Dirección de proyecto:  
TRAVESIA CUESTA Nº3

Fecha:  
25/02/2022

## LOCAL CONDE CASILLAS

TALLER DE TAXIDERMIA

## Índice

LOCAL CONDE CASILLAS	
Descripción del proyecto.....	3
Lista de luminarias.....	4
Puesta en funcionamiento de grupos de control.....	5
LOCAL CONDE CASILLAS	
LEDS-C4 - Play Flat Round Adjustable (1xLED Blanco cálido - 2700K).....	6
Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830 (1xLED36S/830/-).....	9
Terreno 1	
Edificación 1	
Planta (nivel) 1	
RECEPCIÓN	
Sinopsis de locales.....	12
EXPOSICIÓN	
Sinopsis de locales.....	13
ASEO	
Sinopsis de locales.....	14
PASILLO	
Sinopsis de locales.....	15
TALLER	
Sinopsis de locales.....	16
ALMACEN	
Sinopsis de locales.....	17
COCCION	
Sinopsis de locales.....	18

## LOCAL CONDE CASILLAS

TALLER DE TAXIDERMIA

Cliente:  
JESUS CONDE CASILLAS

Proyecto elaborado por:  
LIDIA ESPEJO NARANJO

Dirección de proyecto:  
TRAVESIA CUESTA Nº3

## LOCAL CONDE CASILLAS

Número de unidades	Luminaria (Emisión de luz)		
4	<p>LEDS-C4 - AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED Blanco cálido - 2700K Grado de eficacia de funcionamiento: 99.78% Flujo luminoso de lámparas: 526 lm Flujo luminoso de las luminarias: 525 lm Potencia: 6.4 W Rendimiento lumínico: 82.0 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED Blanco cálido - 2700K: CCT 3259 K, CRI 90</p>		
12	<p>Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830 Emisión de luz 1 Lámpara: 1xLED36S/830/- Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96% Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm Flujo luminoso de las luminarias: 3598 lm Potencia: 32.5 W Rendimiento lumínico: 110.7 lm/W</p> <p>Indicaciones colorimétricas 1xLED36S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100</p>		

Flujo luminoso total de lámparas: 45304 lm, Flujo luminoso total de luminarias: 45276 lm, Potencia total: 415.6 W, Rendimiento lumínico: 108.9 lm/W

**LOCAL CONDE CASILLAS**

N°	Grupo de control	Luminaria
1	Grupo de control 63	12 x Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830
2	Grupo de control 65	4 x LEDS-C4 - AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable

**Escena de luz 1**

Grupo de control	Valor de atenuación	Grupo de control	Valor de atenuación
Grupo de control 63	100%	Grupo de control 65	100%

Terreno 1 / Edificación 1 / Planta (nivel) 1 / LEDS-C4 AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable 1xLED Blanco cálido - 2700K / LEDS-C4 - Play Flat Round Adjustable (1xLED Blanco cálido - 2700K)

## LEDS-C4 AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable 1xLED Blanco cálido - 2700K



LEDS C4  
Play Flat Round Adjustable  
AG12-P7V9S2BB60V1

Downlight para iluminar hacia abajo.  
Fuente de luz orientable. Material de la estructura: Aluminio.  
Acabado estructura: Negro. Material del difusor: PMMA. Acabado difusor: Transparente. Garantía: 5 Años.

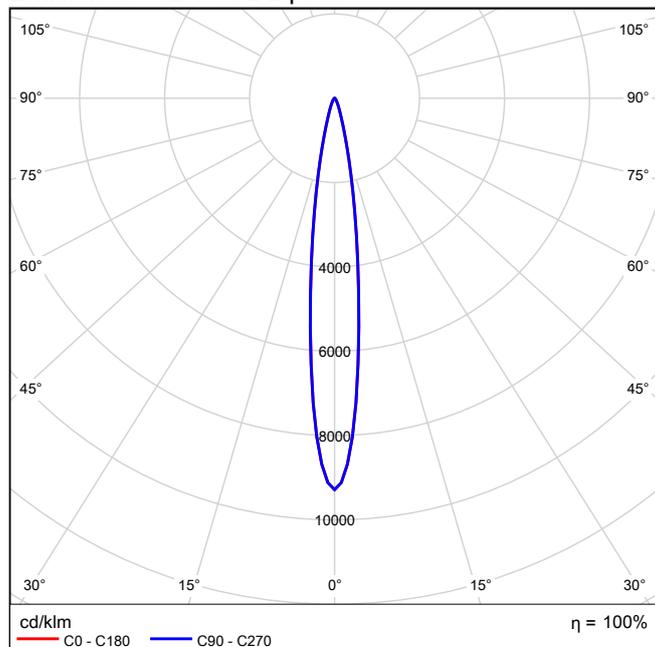
Peso neto del producto (Kg): 0.18  
Anchura o diámetro del producto (mm): 78  
Altura del producto (mm): 71  
Ø del agujero para empotrar (mm): 68  
Grosor de techo admitido: 0-20

Clase 3. Luminaria no apta para ser recubierta con materiales aislantes. Prueba hilo incandescente: 850. IP: IP23. LED. Nº de portalámparas o Leds: 1. Marca del LED: CREE. Potencia máxima de la fuente de luz: 6.4W. Temperatura de color: 2700K. Índice de reproducción cromática: 90. Steps Mac Adam: 2. Diámetro máximo de la bombilla que admite la luminaria: 50.000h L80B20. UGR: 14.5. Riesgo fotobiológico: RG1. Flujo real (lm): 526. Lm / W reales: 82. Voltaje: 9. Equipo incluido: No, pero lo necesita. Potencia total: 6.4.

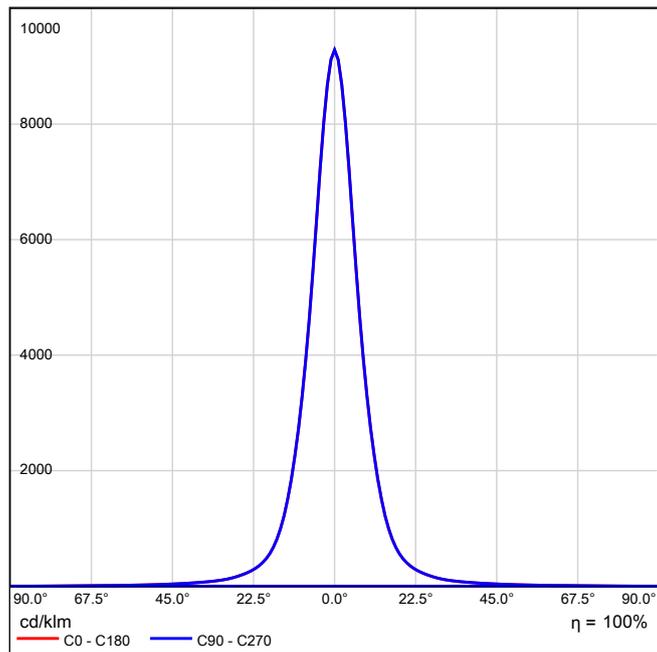
Grado de eficacia de funcionamiento: 99.78%  
Flujo luminoso de lámparas: 526 lm  
Flujo luminoso de las luminarias: 525 lm  
Potencia: 6.4 W  
Rendimiento lumínico: 82.0 lm/W

Indicaciones colorimétricas  
1xLED Blanco cálido - 2700K: CCT 3259 K, CRI 90

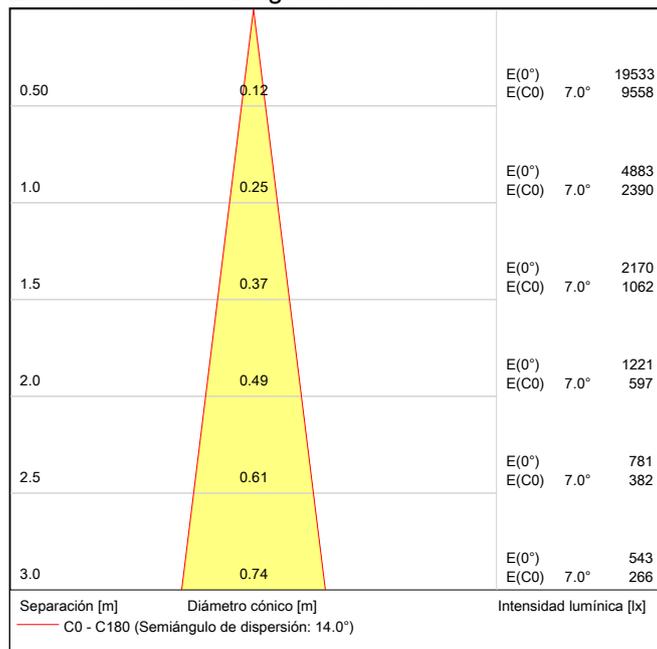
### Emisión de luz 1 / CDL polar



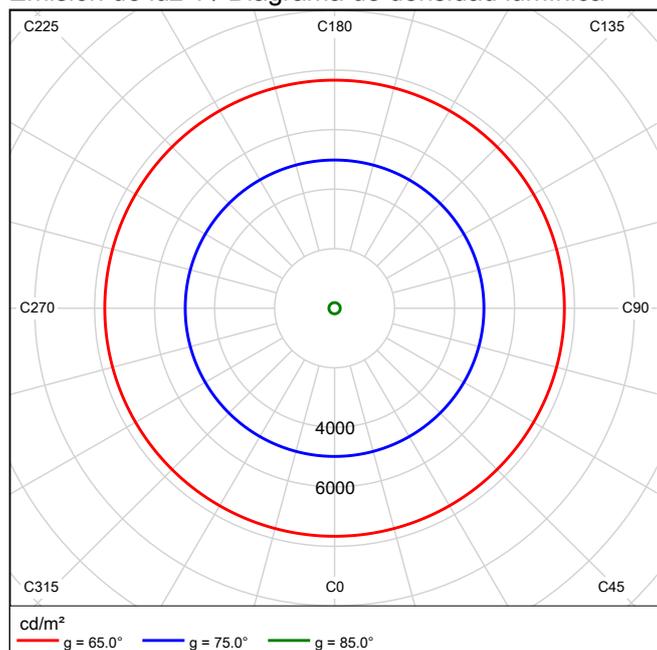
### Emisión de luz 1 / CDL lineal



### Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica



Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
X	Y										
2H	2H	14.5	15.2	14.7	15.4	15.6	14.5	15.2	14.7	15.4	15.6
	3H	15.1	15.7	15.3	15.9	16.2	15.1	15.7	15.3	15.9	16.2
	4H	15.2	15.8	15.5	16.1	16.3	15.2	15.8	15.5	16.1	16.3
	6H	15.3	15.8	15.6	16.1	16.4	15.3	15.8	15.6	16.1	16.4
	8H	15.2	15.8	15.6	16.1	16.4	15.2	15.8	15.6	16.1	16.4
	12H	15.2	15.7	15.6	16.0	16.3	15.2	15.7	15.6	16.0	16.3
4H	2H	14.7	15.3	15.0	15.6	15.8	14.7	15.3	15.0	15.6	15.8
	3H	15.5	16.0	15.8	16.3	16.6	15.5	16.0	15.8	16.3	16.6
	4H	15.7	16.1	16.1	16.5	16.8	15.7	16.1	16.1	16.5	16.8
	6H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	8H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	12H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
8H	4H	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9	15.8	16.1	16.2	16.5	16.9
	6H	15.9	16.1	16.3	16.5	17.0	15.9	16.1	16.3	16.5	17.0
	8H	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9
	12H	15.8	15.9	16.3	16.4	16.9	15.8	15.9	16.3	16.4	16.9
12H	4H	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8	15.7	16.0	16.2	16.4	16.8
	6H	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9	15.8	16.0	16.3	16.5	16.9
	8H	15.8	16.0	16.3	16.4	16.9	15.8	16.0	16.3	16.4	16.9
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H		+1.0 / -1.0					+1.0 / -1.0				
S = 1.5H		+2.2 / -1.7					+2.2 / -1.7				
S = 2.0H		+3.6 / -2.4					+3.6 / -2.4				
Tabla estándar		BK02					BK02				
Factor de corrección		-2.3					-2.3				
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 526lm Flujo luminoso total											

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

## Philips RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830 1xLED36S/830/-

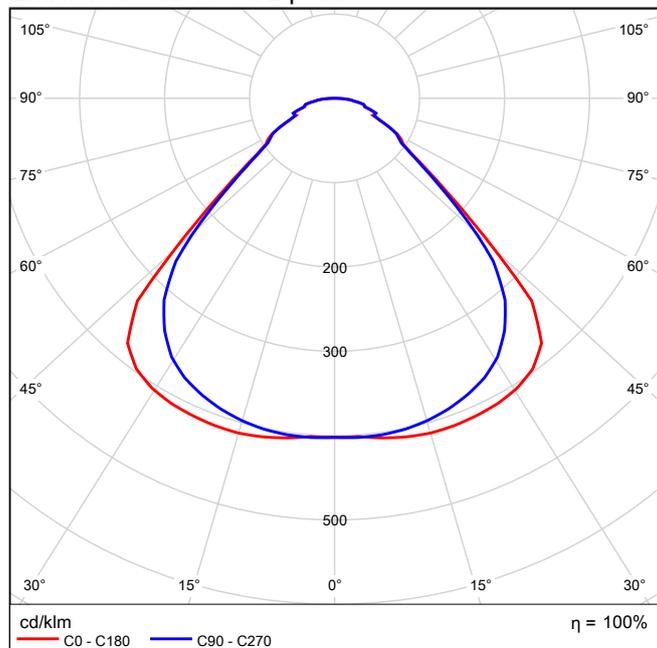


SlimBlend Rectangular - High performance, advanced control  
Office norm-compliant lighting with good quality of light is in demand. Moreover, there is also an increasing need for comfort-enhancing effects such as diffused lighting and lighting smoothly blending into the ceiling architecture. That's why 'surface of light' solutions are becoming more and more popular. But parallel to these needs, are the demands to reduce energy and maintenance costs. SlimBlend answers all these needs and more. Not only does it provide glare-free comfort with a diffuse effect and clutter-free aesthetics thanks to integrated control options, it also creates a special blending of light. It uses the 'trapped' light under the masking to create a subtle glow, with a soft transition to the edge, lowering the brightness perception and blending the light into the ceiling. SlimBlend can also be part of a connected lighting system and integrated into the IT infrastructure enabling data on usage to be collected to help reduce energy costs and enhance employee comfort further. Also, thanks to the slim design, it enables technical equipment to be more easily installed in the plenum. Moreover, thanks to the variety of ways of mounting, various ceiling types can take advantage of this luminaire family. SlimBlend comes in square, rectangular and can be either recessed, surface-mounted, suspended. It offers a good balance between initial cost and ROI, making it the ideal choice for delivering excellent quality of light and a fast Return on Investment for offices.

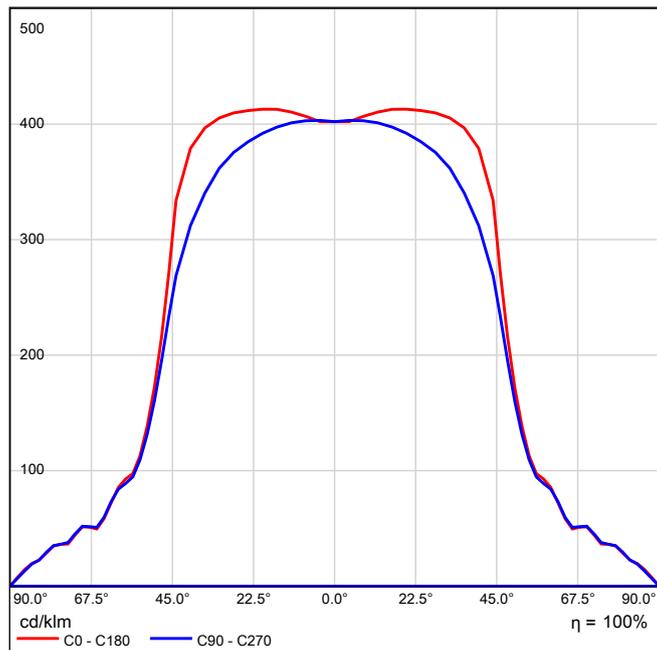
Grado de eficacia de funcionamiento: 99.96%  
Flujo luminoso de lámparas: 3600 lm  
Flujo luminoso de las luminarias: 3598 lm  
Potencia: 32.5 W  
Rendimiento lumínico: 110.7 lm/W

Indicaciones colorimétricas  
1xLED36S/830/-: CCT 3000 K, CRI 100

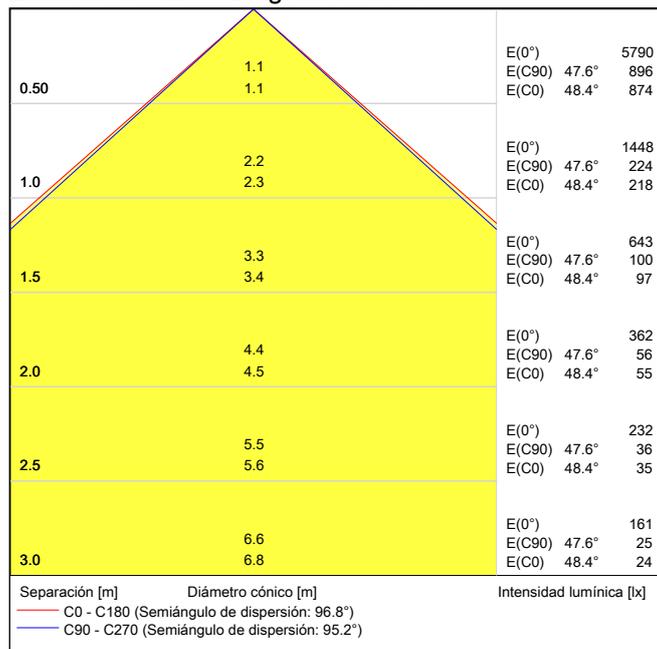
## Emisión de luz 1 / CDL polar



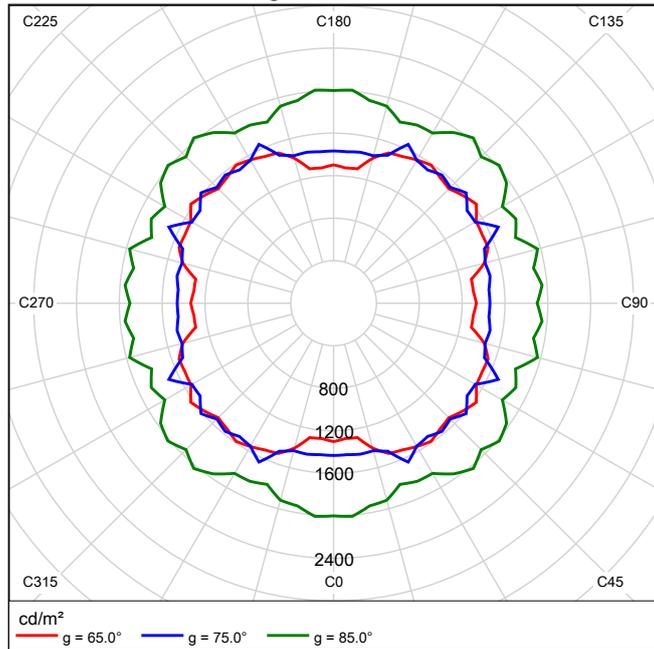
Emisión de luz 1 / CDL lineal



Emisión de luz 1 / Diagrama conico



Emisión de luz 1 / Diagrama de densidad luminica

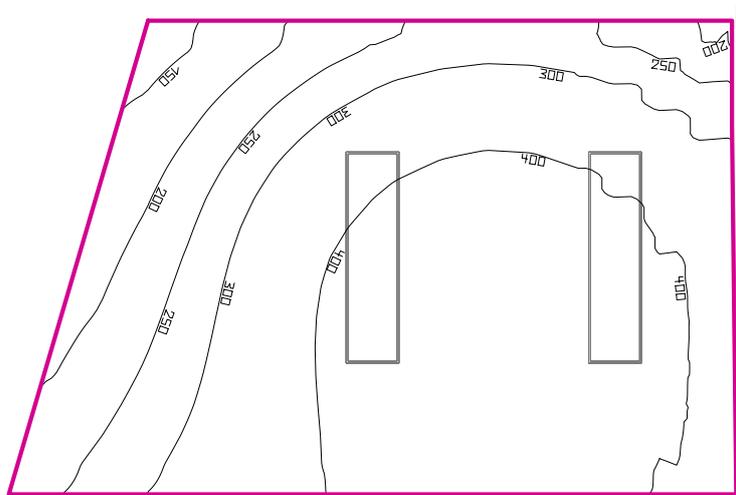


Emisión de luz 1 / Diagrama UGR

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo		70	70	50	50	30	70		70	50	50	30
ρ Paredes		50	30	50	30	30	50		30	50	30	30
ρ Suelo		20	20	20	20	20	20		20	20	20	20
Tamaño del local		Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y											
2H	2H	15.1	16.2	15.4	16.5	16.7	14.7	15.8	14.9	16.0	16.2	
	3H	15.7	16.7	16.0	17.0	17.2	15.4	16.4	15.7	16.6	16.9	
	4H	16.1	17.0	16.4	17.3	17.6	15.8	16.8	16.1	17.0	17.3	
	6H	16.6	17.4	16.9	17.7	18.0	16.3	17.2	16.7	17.5	17.8	
	8H	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	16.6	17.4	16.9	17.7	18.1	
	12H	17.0	17.8	17.3	18.1	18.4	16.8	17.6	17.1	17.9	18.2	
4H	2H	15.4	16.3	15.7	16.6	16.9	15.0	16.0	15.3	16.2	16.5	
	3H	16.2	17.0	16.6	17.3	17.7	15.9	16.8	16.3	17.1	17.4	
	4H	16.8	17.5	17.2	17.8	18.2	16.6	17.3	17.0	17.6	18.0	
	6H	17.4	18.0	17.8	18.4	18.8	17.3	17.9	17.7	18.3	18.7	
	8H	17.7	18.3	18.1	18.7	19.1	17.6	18.2	18.0	18.6	19.0	
	12H	18.0	18.5	18.4	18.9	19.4	17.9	18.4	18.3	18.8	19.2	
8H	4H	17.0	17.6	17.5	18.0	18.4	16.9	17.4	17.3	17.8	18.2	
	6H	17.9	18.3	18.3	18.8	19.2	17.8	18.2	18.2	18.7	19.1	
	8H	18.3	18.7	18.7	19.1	19.6	18.2	18.6	18.7	19.0	19.5	
	12H	18.7	19.0	19.2	19.5	20.0	18.6	19.0	19.1	19.4	19.9	
12H	4H	17.1	17.6	17.5	18.0	18.4	16.9	17.4	17.3	17.8	18.3	
	6H	18.0	18.4	18.4	18.8	19.3	17.9	18.3	18.3	18.7	19.2	
	8H	18.4	18.8	18.9	19.2	19.7	18.3	18.7	18.8	19.2	19.7	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H		+0.5 / -0.6					+0.4 / -0.5					
S = 1.5H		+1.0 / -0.9					+0.6 / -0.7					
S = 2.0H		+2.1 / -1.4					+1.5 / -1.3					
Tabla estándar		BK05					BK05					
Factor de corrección		0.8					0.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3600lm Flujo luminoso total												

Los valores UGR se calculan según CIE Publ. 117. Spacing-to-Height-Ratio = 0.25

## RECEPCIÓN



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

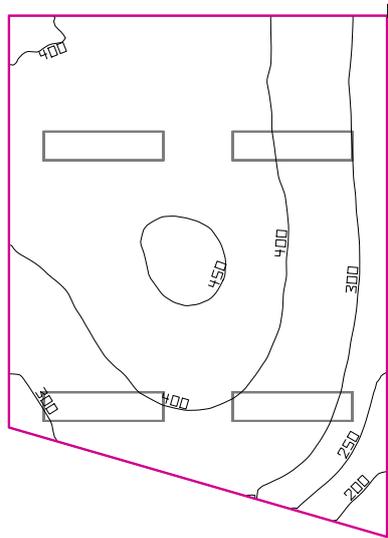
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 2	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	346 ( $\geq 500$ )	127	488	0.37	0.26

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830	3598	32.5	110.7
Suma total de luminarias	7196	65.0	110.7

Potencia específica de conexión: 6.04 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 10.76 m<sup>2</sup>)

Consumo: 180 kWh/a de un máximo de 400 kWh/a

## EXPOSICIÓN



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

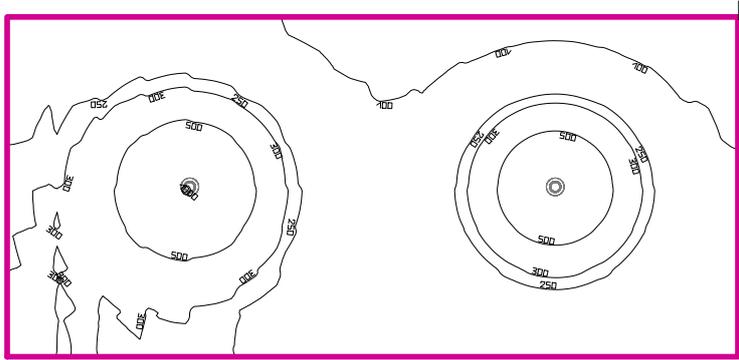
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 3	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	379 ( $\geq 500$ )	151	460	0.40	0.33

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
4 Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830	3598	32.5	110.7
Suma total de luminarias	14392	130.0	110.7

Potencia específica de conexión: 6.81 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 19.08 m<sup>2</sup>)

Consumo: 360 kWh/a de un máximo de 700 kWh/a

## ASEO



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

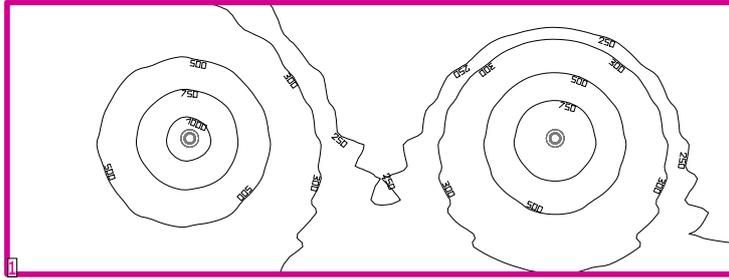
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 4	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	262 ( $\geq 500$ )	64.2	1009	0.25	0.06

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 LEDS-C4 - AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable	525	6.4	82.0
Suma total de luminarias	1050	12.8	82.0

Potencia específica de conexión: 2.67 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 4.80 m<sup>2</sup>)

Consumo: 35 kWh/a de un máximo de 200 kWh/a

## PASILLO



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

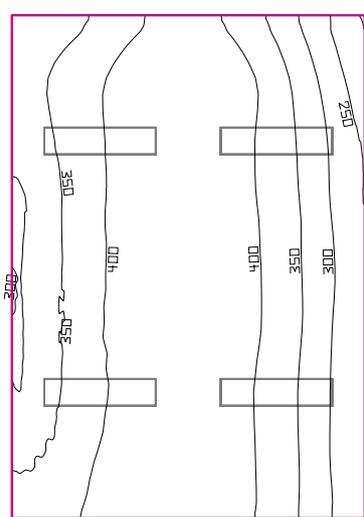
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 5	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	384 ( $\geq 500$ )	145	1090	0.38	0.13

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
2 LEDS-C4 - AG12-P7V9S2BB60 Play Flat Round Adjustable	525	6.4	82.0
Suma total de luminarias	1050	12.8	82.0

Potencia específica de conexión: 3.33 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 3.84 m<sup>2</sup>)

Consumo: 35 kWh/a de un máximo de 150 kWh/a

## TALLER



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

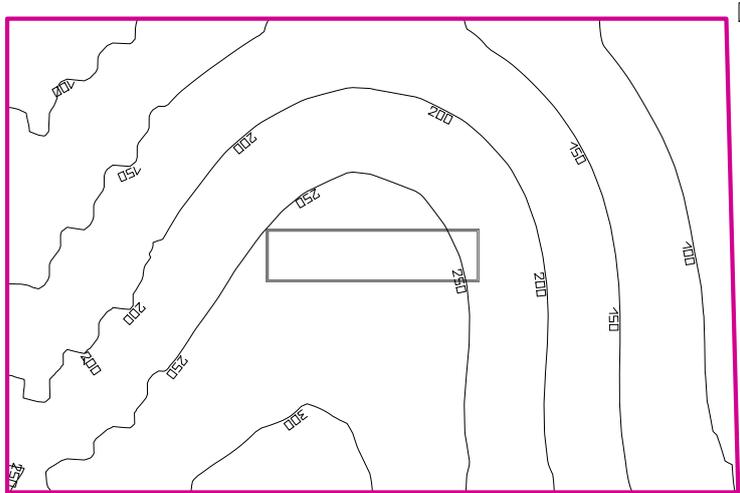
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 6	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	374 ( $\geq 500$ )	198	447	0.53	0.44

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
4	Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830	3598	32.5	110.7
	Suma total de luminarias	14392	130.0	110.7

Potencia específica de conexión: 5.90 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 22.03 m<sup>2</sup>)

Consumo: 360 kWh/a de un máximo de 800 kWh/a

## ALMACEN



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

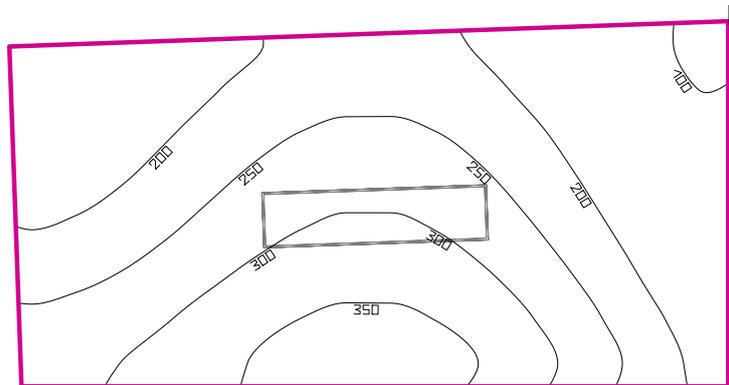
Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 7	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	193 ( $\geq 500$ )	53.6	313	0.28	0.17

# Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1 Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830	3598	32.5	110.7
Suma total de luminarias	3598	32.5	110.7

Potencia específica de conexión: 2.73 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 11.91 m<sup>2</sup>)

Consumo: 89 kWh/a de un máximo de 450 kWh/a

## COCCION



Altura del local: 2.950 m, Grado de reflexión: Techo 0.0%, Paredes 0.0%, Suelo 0.0%, Factor de degradación: 0.80

## Plano útil

Superficie	Resultado	Media (Nominal)	Min	Max	Mín./medio	Mín./máx.
1 Plano útil 8	Intensidad lumínica perpendicular (Adaptativamente) [lx] Altura: 0.800 m, Zona marginal: 0.000 m	237 ( $\geq 500$ )	87.7	379	0.37	0.23

#	Luminaria	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	Potencia [W]	Rendimiento lumínico [lm/W]
1	Philips - RC402B PSD W31L125 1 xLED36S/830	3598	32.5	110.7
	Suma total de luminarias	3598	32.5	110.7

Potencia específica de conexión: 4.16 W/m<sup>2</sup> (Superficie de planta de la estancia 7.80 m<sup>2</sup>)

Consumo: 89 kWh/a de un máximo de 300 kWh/a

**ANEJO 4. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

**PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS.**

**Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Modificada por:

**Artículo 82 de la Ley 24/2001**, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

**Artículo 105 de la Ley 53/2002**, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

**Instrucción sobre forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.**

Instrucción 11 septiembre 2000. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000

**Artículo 15 de la Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23-DIC-2009

**Modificada los art. 2 y 3** por la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 27-JUN-2013

**Se añade** la disposición adicional 8, por Ley 9/2014, de 9 de mayo de Telecomunicaciones. LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-MAY-2014. Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

**Se modifica** el art. 19.1, disposición adicional 1 y **añade** las disposiciones transitoria 3 y derogatoria 3, por Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras. LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 15-JUL-2015

**Código Técnico de la Edificación (CTE)**

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

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

- **RD 1371/2007**, de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 23 de Octubre de 2007
- Corrección de errores según B.O.E.: 25 Enero de 2008.
- **Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009  
Corregida por:  
Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Septiembre de 2009
- **RD 173/2010** de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no

- discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E: 11 de Marzo de 2.010
- Disposición final segunda, del **Real Decreto 410/2010**, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010
- Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que **se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006**, así como la definición de varios usos. BOE de 30/07/2010
- **Derogado el apartado 5 del artículo 2 y Modificados los arts. 1, 2 y el anejo III de la parte I** por Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas. Ley 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 27-JUN-2013
- **Se sustituye el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"**, de la parte II del CTE, por la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 12-SEP-2013  
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013
- **Modificación del Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y del Documento Básico DB-HS "Salubridad"**, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. Orden FOM 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 23-JUN-2017

**Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.**

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

**Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios**

Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

MODIFICADO POR:

**Real Decreto 564/2017**, de 2 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 06-JUN-2017

**Decreto 115/2018**, de 24 de julio, por el que se regulan las actuaciones en materia de certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura y se crea el Registro de Certificaciones de Eficiencia Energética de Edificios. DOE: 30 de julio de 2018

**Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollado por:

**Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE: 25-08-2007

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.  
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14 de marzo de 2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificada por:

Artículo 16 de la **Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

**Regulación del Libro de Subcontratación.**

Sobre criterios para la habilitación del Libro de Subcontratación en el sector de la construcción. DOE nº 126, de 30 de Octubre de 2.007

**Regulación del Libro del Edificio.**

Decreto 165/2006 de 19 de Septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio. DOE nº 116, de 19 de Octubre de 2.006

Corrección de errores:  
DOE: 07-04-2007

Ley del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Ley 15/2001 de 14-12-2001, Presidencia de la Junta.  
DOE: 03-01-2002

Modificado por:

Medidas de Apoyo en Materia de Autopromoción, Accesibilidad y Suelo. Ley 6/2002 de 27-06-2002. DOE: 23 de julio 2002

Disposición adicional decimosexta de la Ley 12/2002, de 19 de diciembre, de presupuestos de Extremadura 2003. DOE de 30-12-02, nº 1 Extra

Ley 9/2010, de 18 de octubre, de modificación de la Ley 15/2001, de 14 de diciembre, del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura. DOE: 20 de Octubre 2010

Ley 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19 de Noviembre 2010

Ley 9/2011, de 29 de marzo, de modificación de Ley 15/2001 de 14-12. DOE 30-3-11

Acuerdo de la comisión bilateral entre la Administración General del Estado y la Comunidad Autónoma de Extremadura en el que se propone una nueva redacción de diversos artículos recurridos Recurso TC n.º 4308-2011. DOE 4-1-12

Sentencia del Tribunal Constitucional núm. 148/2012 de 5 julio sobre recurso de inconstitucionalidad 1996/2002. BOE 30-07-2012

Desarrollado por:

Decreto 7/2007 de 23 de enero, por el que se aprueba Reglamento de Planeamiento de Extremadura. DOE 30-1-07

Decreto 314/2007 de 26 de octubre, de atribuciones de los órganos urbanísticos y de ordenación del territorio, y de organización y funcionamiento de la Comisión de Urbanismo y Ordenación del Territorio de Extremadura. DOE 3-11-07

Decreto 178/2010, de 13 de agosto, por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable. DOE 19-8-10

DECRETO 178/2010 por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable.

Decreto 178/2010 de 13 de agosto de 2010. DOE 19 de Agosto 2010

Ley de Residuos.

Ley 10/1998 de 21 de Abril de 1.998, de Residuos.

Desarrollado por:

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE: 13-02-2008

Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 03-03-2011

Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente. DOE: 12-02-2009

LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE Nº 81 de 29 de abril de 2015

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. BOE: 19-11-2008

**VIVIENDA.**

Exigencias Básicas que deben reunir las viviendas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como el procedimiento para la concesión y control de la Cédula de Habitabilidad.

Decreto 113/2009. De 21 de Mayo de 2.009

DOE 28 Mayo 2009

Modificada por:

Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, por el que se modifica el régimen transitorio. DOE: 11 Marzo 2010

Complementado por:

Decreto 51/2010, de 5 de marzo, por el que se regulan las exigencias básicas que deben reunir las viviendas de protección pública en el ámbito de la Comunidad Autónoma. DOE: 11 Marzo 2010

Por el que se regula la Memoria Habilitante a efectos de la licencia de obras en Extremadura

Decreto 205/2003 de 16-12-2003, Consejería de Fomento

DOE: 23-12-2003

Modificada por:

**Sentencia 281/2006 de 29 de Marzo de 2.006 Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura.**

Nulos los párrafos a, b y c, del artículo 3, 2º, 1º. DOE 3 de junio de 2006

Enajenación de Viviendas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ley 2/1993, de 13-12-2003, Presidencia de la Junta.

DOE: 28-12-1993

Fomento de la Vivienda en Extremadura.

Ley 3/1995 de 06-04-1995, Presidencia de la Junta. DOE: 29-04-1995

Modificaciones:

Derogado el título 2º por la Ley 6/2002

Derogado el título 1º por la Ley 15/2001

Se desarrolla en **REGLAMENTO DE LA LEY 3/1995**

Decreto 109/1996 de 06-04-1999, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 11-07-1996

Plan de Rehabilitación y Vivienda de Extremadura 2013-2016

Decreto 137/2013, de 30 de julio. DOE: 02-08-2013

Modificaciones:

Decreto 16/2014, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura.

Decreto 47/2015, de 30 de marzo, por el que se modifica el Decreto 137/2013

De la Calidad, Promoción y Acceso a la vivienda de Extremadura

Ley 3/2001 de 26-04-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 29-05-2001.

## ACCESIBILIDAD.

### Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

Ley 15/1995, de 30 de mayo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de mayo de 1995

### Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 28 de febrero de 1980

### Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad B.O.E.: 3-DIC-2013

Modificado por:

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado B.O.E.: 9-NOV-2017

### Bases reguladoras de la concesión de subvenciones

destinadas a fomentar la adaptación de los edificios y espacios de uso público de titularidad pública de los entes locales del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, a las normas vigentes sobre promoción de la accesibilidad de Extremadura.

Decreto 50/2009, de 13 de marzo. DOE: 19-03-2009.

### Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

Desarrollado por:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

RD 173/2010 de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E.: 11 de Marzo de 2.010, en su Disposición Final 3ª, 4ª y 5ª.

### LEY 11/2014, de 9 de diciembre, de accesibilidad universal de Extremadura

DOE N 239, de 12 de diciembre de 2014

### Decreto 135/2018, Reglamento que regula las normas de accesibilidad universal en la edificación, espacios públicos urbanizados, espacios públicos naturales y el transporte en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Decreto 135/2018, de 1 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas de accesibilidad universal en la edificación, espacios públicos urbanizados, espacios públicos naturales y el transporte en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 155 09-08-2018.

### Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura

Decreto 8/2003 de 28-01-2003, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 20-02-2003

Modificado por:

Ley 6/2002 de "Medidas de apoyo en materia de Autopromoción, de Viviendas, Accesibilidad y Suelo"

\*\* Derogado a partir de febrero 2019, en virtud del Decreto 135/2018

## PATRIMONIO

Patrimonio Histórico y Cultural

Ley 2/1999 de 29-03-1999, Presidencia de la Junta. DOE: 22-05-1999

Modificado por:

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura. DOE: 21-02-2011.

Reglamento de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura

**Decreto 180/2000 de 25-07-2000, Consejería de Economía, Industria y Comercio. DOE: 01-08-2000**

Corrección de errores:

DOE: 14-09-2000

## RECEPCION DE MATERIALES.

### Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993

Modificada por:

**Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.** Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 1995

**Derogación diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.** Real Decreto 442/2007, de 3 de abril de 2.007. BOE 1 mayo de 2007

### Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 21 de junio de 2016, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa. B.O.E.: 29-JUN-2016

### Modificación y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Resolución de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial. B.O.E.: 21 de octubre de 2005

### Instrucción para la recepción de cementos (RC-16). REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

**Procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.**

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo de 2006.  
Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 7 Junio de 2.006.

**Modificación de las referencias a normas UNE** que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre de 2006.  
BOE 14 diciembre 2006

**ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.****Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08  
Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

**Corrección de errores** del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.  
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

**ESTRUCTURAS.****Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)**

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002

**Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08  
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

**Corrección de errores** del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.  
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

**Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas**

Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8 de agosto de 1980

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 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. B.O.E.: 16 de diciembre de 1989

**Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 1989.** Resolución de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 2 de diciembre de 2002

**Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

**Instrucción de Acero Estructural (EAE)**

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-JUN-2011  
Corrección errores: 23-JUN-2012

**FACHADAS y PARTICIONES.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

**INSTALACIONES.****Telecomunicaciones.****Radio y Televisión.****Telefonía Básica.****Ley general de telecomunicaciones**

Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 4 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

**Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración**

Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de diciembre de 2004.

Completada por:

**Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios**

Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 29 de abril de 2005

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones**

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 28 de febrero de 1998

Modificado por:

**Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto Ley 1/1998 por la disposición adicional sexta de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

**Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones.** LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 10-MAY-2014. Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Reglamento regulador:

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.** REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección de errores en BOE núm. 251, de 18 de octubre de 2011

Desarrollado por:

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

B.O.E.: 16-JUN-2011

Modificado por:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la

edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 7-NOV-2012

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

**Corrección de errores.** B.O.E.: 29 de abril de 1.988

Modificado por:

**Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22-MAY-2010

**Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»,** del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo. REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 31-DIC-2014

**Procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones** Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de abril de 1994 (Disposición derogada, no así las modificaciones que siguen a continuación)

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo.**

Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 28 de diciembre de 1995

Completado por:

**Evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicación regulados en el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo.** Orden de 26 de marzo de 1996, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. B.O.E.: 3 de abril de 1996

**Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones**

Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

Modificado por:

**Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios.** Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 29 de abril de 2005

**Plan técnico nacional de la televisión digital local**

Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E.: 8 de abril de 2004

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005.

Corrección de errores B.O.E.: 20 de noviembre de 2005

Modificado por:

**Modificación del plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 2268/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2004

**Ley de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo**

Ley 10/2005, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 15 de junio de 2005

Completada por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre.** Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre**

Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

Desarrollado por:

**Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre.** Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan técnico nacional de la televisión privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre**

Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Calefacción.  
Climatización y A.C.S.**

**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 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007

Modificado por:

**Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007. B.O.E.: 11 de diciembre de 2009.

Corrección de Errores.

B.O.E. 12 de febrero de 2010

Art. segundo del **Real Decreto 249/2010**, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de marzo de 2010.

Corrección errores: 23 de abril de 2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía. B.O.E.: 13-FEB-2016

#### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

#### **Instrucción técnica complementaria MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio**

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 23 de octubre de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.** B.O.E.: 24 de enero de 1998

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de Instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, y de las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre.** Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 22 de octubre de 1999

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.** B.O.E.: 3 de marzo de 2000

Modificado por:

**Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

#### **Electricidad.**

#### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

#### **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico.** Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial. B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para**

**adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

#### **Fontanería.**

#### **Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

#### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

Modificado por:

**Real Decreto 1120/2012**, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29-AGO-2012

**Real Decreto 742/2013**, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

Desarrollado en el ámbito del Ministerio de Defensa por: Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa. B.O.E.: 19-NOV-2013

#### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

#### **Gas.**

#### **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 4 de septiembre de 2006

Modificado por:

**Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

#### **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG**

Derogado en aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el R.D. 919/2006.

Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6 de diciembre de 1974

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 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8 de noviembre de 1983

**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 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de julio de 1984

**Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG 5.1.** Orden de 9 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21 de marzo de 1994

**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 de

mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía.  
B.O.E.: 11 de junio de 1998

#### Iluminación.

##### **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.**

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Además, es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### Contra Incendios.

##### **Reglamento de instalaciones de protección contra incendios**

Real decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

##### **Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales**

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 17 de diciembre de 2004

Corrección de errores:

##### **Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.** B.O.E.: 5 de marzo de 2005

Modificado por:

**Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

##### **Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 23-NOV-2013

##### **ITC MIE-AP5. Instrucción Técnica Complementaria sobre extintores de incendios**

Orden de 31 de mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de junio de 1982

Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 2, 9 y 10.

B.O.E.: 7 de noviembre de 1983

Orden de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo. B.O.E.: 20 de junio de 1985

Orden de 15 de noviembre de 1989, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica la ITC MIE-AP5. B.O.E.: 28 de noviembre de 1989.

Modificada por:

**Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.** Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 1998.** Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 5 de junio de 1998

#### Ruidos.

**DB-HR Protección frente al Ruido**, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. RD 1371/2007, de 19 de Octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado:

**Real Decreto 1675/2008**, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

**Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

#### **Reglamento de Ruidos y Vibraciones.**

Decreto 19/1997 de 04-02-1997, Presidencia de la Junta. DOE: 11-02-1997

Corrección de errores DOE: 25-03-1997

#### Pararrayos.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### Salubridad.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### Ascensores y Elevadores.

**Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.** REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 25-MAY-2016

#### **Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

Sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el R.D. 1314/1997.

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11 de diciembre de 1985

Modificado por:

**Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre.** REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 22 de mayo de 2010

#### **Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos".

Orden de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de octubre de 1987

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 23 de septiembre de 1987.** B.O.E.: 12 de mayo de 1988

Modificada por:

**Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos.** Orden de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 14 de septiembre de 1991

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 12 de septiembre de 1991, por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención.** Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 12 de octubre de 1991

Completada por:

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.** Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 15 de mayo de 1992

**Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.** Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Resolución de 3 de abril de 1997.** B.O.E.: 23 de mayo de 1997

Completada por:

**Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso.** Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 25 de septiembre de 1998

**Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre.**

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

Modificados los apartados 5.3.2.1 y 5.4 de la instrucción técnica complementaria AEM 1 aprobada por Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el REAL DECRETO 203/2016

#### AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.

**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 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007

#### CUBIERTAS.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### REVESTIMIENTOS.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### EQUIPAMIENTOS.

##### Aparatos Sanitarios.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

##### Cocinas.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

##### Piscinas.

##### Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura

Decreto 54/2002, de 30 de abril.

DOE: 7 de mayo de 2002

Modificado por:

Reglamento Sanitarios de Piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Decreto 38/2004, de 5 de abril de 2.004. DOE: 15 de abril de 2004

##### Modelo de solicitud de inscripción en el registro de piscinas de Uso Colectivo y requisitos varios.

Orden de 24 de junio de 2002. DOE: 9 de julio de 2002

Corrección de errores Orden 24 Junio 2.002 DOE: 30 de julio de 2002

#### VARIOS.

##### Casilleros Postales.

##### Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2010

##### Antepechos, Barandillas y Balastradas.

##### Persianas y Capialzados.

##### Toldos y Parasoles.

##### Celosías.

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

#### MEDIO AMBIENTE y ACTIVIDADES CLASIFICADAS.

##### Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002

Modificada por:

**Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero.** Real Decreto 546/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006

##### Ley del Ruido

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.** Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2005

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (**Sustituido en la Comunidad Autónoma de Extremadura, al ser aprobado "Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 06-05-2011"**)

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1961

Corrección de errores:

Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de marzo de 1962

Completado por:

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.** Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección errores:

B.O.E.: 30 de mayo de 2001

B.O.E.: 22 de junio de 2001

**LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura.** DOE: 19-11-2010  
Derogado el art. 10 por la LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura

**Ley de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura**

Ley 8/1998 de 26-06-1998, Junta de Extremadura. DOE: 28-07-1998

LEY 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. **DOE Nº 81 de 29 de abril de 2015**

**Decreto 54/2011**, de 29 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** DOE 06-05-2011  
Modificado el apartado 3 del artículo 34 por la LEY 16/2015, de 23 de abril.

Decreto 81/2011 de 20 de mayo, por el que se aprueba el **Reglamento de autorizaciones y comunicación ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** DOE 26-05-2011

Decreto 20/2011, de 25 de febrero, por el que se establece el régimen jurídico de la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE 03-03-2011

**Establecimiento de la extensión de las unidades mínimas de cultivo en la comunidad autónoma de Extremadura**  
Decreto 46/1997 de 22-04-1997, Consejería de Agricultura y Comercio. DOE: 29-04-1997

## CONTROL DE CALIDAD y ENSAYOS.

**Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación**

Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de octubre de 1989

**Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación**

Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto**

B.O.E.: 16 de noviembre de 2002

Actualizada por:

**Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados**

Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2004

## SEGURIDAD y SALUD.

**Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

**Modificado el Anexo 10.**

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Modificado los artículos 13.4 y 18.2.**

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

**Corrección de errores.**

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010.

Derogado el art.18 por:

**Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23-MAR-2010

**Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo**

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completada por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:

**RD 1124/2000** de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

**RD 349/2003.** B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado. Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

**Ley 39/1999.** Modificación del artículo 26. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Corrección de errores a la Ley 39/1999  
B.O.E.: 12 noviembre 1999

Derogados varios artículos por **Real Decreto Legislativo 5/2000**. B.O.E.: 8 de agosto de 2000

Completada por:  
**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.  
B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.  
B.O.E.: 22 junio 2001

Completada por:  
**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**  
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Modificada por:  
**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**  
Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:  
**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**  
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 31 de enero de 2004

Corrección de errores.  
B.O.E.: 10 marzo 2004

Completada por:  
**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**  
Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Modificada **disposición adicional 5 por Ley 30/2005**.  
B.O.E.: 30 de diciembre de 2005

Completada por:  
**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**  
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.  
B.O.E.: 14 marzo 2006

Corrección de errores.  
B.O.E.: 24 marzo 2006

Completada por:  
**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado **artículo 3 y se añade la disposición adicional 9 bis por Ley 31 /2006**. B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Modificados los artículos 5 y 6 por:  
**Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres**. B.O.E.: 22 de marzo de 2007

**Reglamento de los Servicios de Prevención**  
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:  
**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo**. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:  
Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:  
B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completado por:  
**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:  
Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:  
**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**  
Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.  
B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificado por:  
**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**  
Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:  
**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**.  
Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.  
B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.  
B.O.E.: 22 junio 2001

Completado por:  
**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**.  
Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**.  
Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.  
B.O.E.: 14 marzo 2006

Corrección de errores.  
B.O.E.: 24 marzo 2006

Completado por:  
**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**. Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:  
**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.  
B.O.E.: 29 de mayo de 2006

**Modificado el Anexo 10**.  
Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Modificado los artículos 13.4 y 18.2**.  
Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

**Corrección de errores**.  
B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Derogada la disposición transitoria tercera por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.  
 REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio  
 de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de marzo de 2010  
 Desarrollado por:  
 Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en  
 lo referido a la acreditación de entidades especializadas  
 como servicios de prevención, memoria de actividades  
 preventivas y autorización para realizar la actividad de  
 auditoría del sistema de prevención de las empresas.  
 ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio  
 de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 28 de septiembre de  
 2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept. ORDEN  
 2259/2015, de 22 de octubre. B.O.E.: 30-OCT-2015

**Modificación del Reglamento de los Servicios de  
 Prevención. REAL DECRETO 598/2015**, de 3 de julio, del  
 Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 04-JUL-2015

**Modificación del Reglamento de los Servicios de  
 Prevención. REAL DECRETO 899/2015**, de 9 de octubre,  
 del Ministerio de Empleo y Seguridad Social. B.O.E.: 1-  
 MAY-1998

#### **Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de  
 Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997  
 Modificación del Real Decreto 485/1997. REAL DECRETO  
 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.  
 B.O.E.: 04-JUL-2015

#### **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de  
 Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997  
**Modificado el Anexo 1.**  
 Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de  
 2004

#### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de  
 Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 23 de abril de 1997

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de  
 la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997  
 Modificado los artículos 1, 2, 5, disposición derogatoria  
 única y se añade un anexo III por:  
**RD 1124/2000** de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de  
 junio de 2000  
 Modificado por:  
**RD 349/2003.** B.O.E.: 5 de abril de 2003

#### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de  
 Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 7 de agosto de 1997  
 Modificado por:  
**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio,  
 por el que se establecen las disposiciones mínimas de  
 seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de  
 los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales  
 en altura.** Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre,  
 del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 13 de noviembre  
 de 2004

#### **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.** REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29-JUL-2016

#### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de  
 Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30  
 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas  
 a la utilización por los trabajadores de equipos de  
 protección individual**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997  
 (201811)

**ANEJO 5. PLAN DE CONTROL**

---

### **5.3. Plan de Control de Calidad.**

La Empresa Adjudicataria está obligada a realizar los controles de calidad que fije la Dirección Facultativa de acuerdo con las prescripciones del proyecto, hasta un máximo del 1% del presupuesto de contrata. Igualmente la Dirección Facultativa podrá elegir el laboratorio que vaya a realizar estos controles de calidad.

Si por cualquier motivo, y a la luz los resultados obtenidos de estos controles de calidad, se tuviera que desestimar por parte de la Dirección Facultativa parte de la obra ya ejecutada, el coste de los controles de calidad que hubiera que volver a realizar sobre estas unidades, no estarán contempladas dentro del 1% anteriormente citado, y serán por cuenta exclusiva el abono de los mismos, de la Empresa Adjudicataria de las obras.

De un lado tenemos el Control del Proyecto, y por otro el Control relacionado con la Ejecución de las Obras, el cual se subdivide a su vez en otros tres niveles de control.

#### **5.3.1. Control del Proyecto.**

( artículo 6.2. del CTE)

Contiene el presente documento:

- Memoria justificativa y constructiva de las soluciones adoptadas.
- Justificación del Código Técnico.
- Justificación de Otras Disposiciones y Normativas.
- Anexos.
- Pliego de Condiciones.
- Estado de Mediciones y Presupuestos.
- Descripción gráfica con planos suficientes y adecuados a la finalidad de la obra, así como al objeto del encargo.

El contenido del presente documento y su grado de definición, permiten verificar el cumplimiento del CTE, EHE 08 y demás normativa aplicable, así como todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado.

Así, de este modo, la calidad del Proyecto queda garantizada en virtud de lo reflejado en el artículo 6 del CTE.

#### **5.3.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.**

( artículo 7.2. del CTE)

Este control, tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. El cumplimiento del mismo, se puede realizar por medio de alguno de los tres sistemas que se proponen:

- 1.- Control de la documentación de los suministros, realizado conforme al artículo 7.2.1. del CTE
- 2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, conforme al artículo 7.2.2. del CTE
- 3.- También existe la posibilidad de realizar ensayos en la recepción, lo que se hará conforme al artículo 7.2.3. del CTE

En relación al segundo de los sistemas propuestos y dada la tendencia futura de productos, materiales y sistemas de construcción en contar con ciertos organismos y entidades que avalen las

propiedades y características de los mismos, es indudable que este sistema, basado en los distintivos de calidad, tiene cada vez mas aceptación. Por tal motivo, y desde aquí, desde el Proyecto se recogen a continuación las características y condiciones que debe recoger el distintivo de calidad en cuestión, para ser aceptado por parte del responsable de Ejecución de la Obra, puesto que la LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto.

Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción establece nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

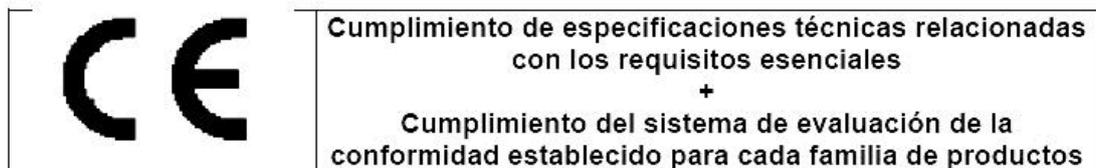
- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico

Esta calidad, así como los distintivos de calidad, hacen en definitiva que los productos, materiales y sistemas de construcción puedan ser reconocidos como poseedores de determinadas cualidades que les hacen poder compararse y competir con productos similares.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

**5.3.3. Control de Ejecución de la Obra.**

( artículo 7.3. del CTE)

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

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

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

A continuación, se refleja un listado mínimo de pruebas de las que se debe dejar constancia, si bien y conforme a lo reflejado al comienzo de esta Memoria, y según lo dispuesto en la disposición Transitoria Tercera del Real Decreto 314/06 de 17 de Marzo, solamente sería obligatorio proceder a la aplicación de la totalidad de las disposiciones normativas contenidas en el Código Técnico de la Edificación una vez concluido el período transitorio reflejado en el mencionado Real Decreto.

**A. CIMENTACIÓN****A.1 CIMENTACIONES DIRECTAS Y PROFUNDAS**

- Estudio Geotécnico.
- Análisis de las aguas cuando haya indicios de que éstas sean ácidas, salinas o de agresividad potencial.
- Control geométrico de replanteos y de niveles de cimentación. Fijación de tolerancias según DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de hormigón armado según EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos.
- Control de fabricación y transporte del hormigón armado.

**A.2 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

- **Excavación:**
  - Control de movimientos en la excavación.
  - Control del material de relleno y del grado de compacidad.
- **Gestión de agua:**
  - Control del nivel freático
  - Análisis de inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- **Mejora o refuerzo del terreno:**
  - Control de las propiedades del terreno tras la mejora
- **Anclajes al terreno:**
  - Según norma UNE EN 1537:2001

**B. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO****B.1 CONTROL DE MATERIALES**

- **Control de los componentes del hormigón según EHE, la Instrucción para la Recepción de Cementos, los Sellos de Control o Marcas de Calidad y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Cemento
  - Agua de amasado
  - Áridos

- Otros componentes (antes del inicio de la obra)
- **Control de calidad del hormigón según EHE y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:**
  - Resistencia
  - Consistencia
  - Durabilidad
- **Ensayos de control del hormigón (Suministro):**
  - Modalidad 1 (art. 86.5.4): Control Estadístico.
  - Modalidad 2 (art. 86.5.5): Control al 100 %
  - Modalidad 3 (art. 86.5.6): Control Indirecto
  - Ensayos de información complementaria (en los casos contemplados por la EHE en su artículo 86.8)
  -
- **Control de calidad del acero:**
  - Control del acero para armaduras activas y pasivas (el único control que permanece, después de haber prescindido del control "reducido"):
    - Se debe realizar tanto a armaduras activas como pasivas.
    - El único válido para hormigón pretensado.
    - Tanto para los productos certificados como para los que no lo sean, los resultados de control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado. Se realizará conforme a lo reflejado en el art.87 (armaduras pasivas) y art. 89 (armaduras activas).
  - Comprobación de soldabilidad:
    - En el caso de existir empalmes por soldadura
- **Otros controles:**
  - Control de dispositivos de anclaje y empalme de armaduras postesas.
  - Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado.
  - Control de las características mecánicas de las armaduras elaboradas y de la ferralla armada.
  - Control de los equipos de tesado.
  - Control de los productos de inyección.

## B.2 CONTROL DE LA EJECUCIÓN

- **Niveles de control de ejecución:**
  - Control de recepción a **nivel normal**:
    - Existencia de control externo.
    - Frecuencias de comprobación, en función de los lotes en que se divide la obra, conforme al art. 92.6.
  - Control de ejecución a **nivel intenso**:
    - Sistema de calidad propio del constructor.
    - Existencia de control externo.
    - Frecuencias de comprobación, en función de los lotes en que se divide la obra, conforme al art. 92.6.
- **Fijación de tolerancias de ejecución**
- **Otros controles:**
  - Control del tesado de las armaduras activas. (art. 89 y 90 de la EHE 08).
  - Control de las armaduras pasivas (art. 88 de la EHE 08).
  - Control de ejecución de la inyección.
  - Control de procesos posteriores al hormigonado.
  - Control del montaje y uniones de elementos prefabricados.
  - Ensayos de información complementaria de la estructura (pruebas de carga y otros ensayos no destructivos)

Mas especificaciones relativas al control de los trabajos relacionados con la estructura de hormigón, reflejados en el Capítulo 17 de la EHE 08.

## C. ESTRUCTURAS DE ACERO

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución estructural aportada
- **Control de calidad de los materiales:**
  - Certificado de calidad del material.
  - Procedimiento de control mediante ensayos para materiales que presenten características no avaladas por el certificado de calidad.

- Procedimiento de control mediante aplicación de normas o recomendaciones de prestigio reconocido para materiales singulares.
- **Control de calidad de la fabricación:**
  - Control de la documentación de taller según la documentación del proyecto, que incluirá:
    - Memoria de fabricación
    - Planos de taller
    - Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad de la fabricación:
    - Orden de operaciones y utilización de herramientas adecuadas
    - Cualificación del personal
    - Sistema de trazado adecuado
- **Control de calidad de montaje:**
  - Control de calidad de la documentación de montaje:
    - Memoria de montaje
    - Planos de montaje
    - Plan de puntos de inspección
  - Control de calidad del montaje

#### D. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

- **Control de fábrica:**
  - Tres categorías de ejecución:
    - Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
    - Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
    - Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno**
  - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra
- **Armadura:**
  - Control de recepción y puesta en obra
- **Protección de fábricas en ejecución:**
  - Protección contra daños físicos
  - Protección de la coronación
  - Mantenimiento de la humedad
  - Protección contra heladas
  - Arriostamiento temporal
  - Limitación de la altura de ejecución por día

#### E. CERRAMIENTOS Y PARTICIONES

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
- Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares)
- Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
- Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

#### F. SISTEMAS DE PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
- Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

#### G. INSTALACIONES TÉRMICAS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Montaje de tubería y pasatubos según especificaciones.
- Características y montaje de los conductos de evacuación de humos.
- Características y montaje de las calderas.
- Características y montaje de los terminales.
- Características y montaje de los termostatos.

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexas y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.

#### **H. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Replanteo y ubicación de máquinas.
- Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
- Verificar características de climatizadores, fan-coils y enfriadora.
- Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
- Verificar características y montaje de los elementos de control.
- Pruebas de presión hidráulica.
- Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
- Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
- Conexión a cuadros eléctricos.
- Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
- Pruebas de funcionamiento eléctrico.

#### **I. INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
- Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
- Situación de puntos y mecanismos.
- Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
- Sujeción de cables y señalización de circuitos.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
- Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación)
- Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
- Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
- Cuadros generales:
  - Aspecto exterior e interior.
  - Dimensiones.
  - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc.)
  - Fijación de elementos y conexionado.
- Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
- Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Pruebas de funcionamiento:
  - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
  - Disparo de automáticos.
  - Encendido de alumbrado.
  - Circuito de fuerza.
  - Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

#### **J. INSTALACIONES DE EXTRACCIÓN**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
  - Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
  - Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

#### **K. INSTALACIONES DE FONTANERÍA**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.

- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
  - Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
  - Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
  - Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
    - a) Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua
    - b) Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
    - c) Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
    - d) Medición de temperaturas en la red.
    - e) Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

#### L. INSTALACIONES DE GAS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Tubería de acometida al armario de regulación (diámetro y estanqueidad).
- Pasos de muros y forjados (colocación de pasatubos y vainas).
- Verificación del armario de contadores (dimensiones, ventilación, etc.).
- Distribución interior tubería.
- Distribución exterior tubería.
- Valvulería y características de montaje.
- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica.

#### M. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
- Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
- Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
- Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
- Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
- Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
- Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
- Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

#### N. INSTALACIONES DE A.C.S. CON PANELES SOLARES

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- La instalación se ajustará a lo descrito en la Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria.

##### 5.7.1. Control de la Obra Terminada. ( artículo 7.4. del CTE. Parte I)

Aparecen reflejados estos controles, verificaciones y pruebas de servicio necesarias para comprobar las prestaciones finales del edificio, en el capítulo 6 del Pliego de Condiciones.

La arquitecta



LIDIA ESPEJO NARANJO

**ANEJO 6. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO**

## INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Este documento recoge literalmente las especificaciones relacionadas sobre este aspecto en el CTE, tanto en su Parte General como en los Documentos Básicos (El DB de Seguridad de Utilización no detalla especificaciones sobre el mantenimiento). Así mismo, se ha incorporado el Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios al que remite el Documento Básico de Seguridad en caso de incendio.

Por otro lado, la Junta de Extremadura redactó el "DECRETO 165/2006, de 19 de septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio", que contiene también un apartado sobre el Uso y Mantenimiento del Edificio. Este documento lo podemos encontrar en el apartado de Código Técnico de la página web del Colegio, en la sección de Normativa.

El presente documento debe ser adecuado al proyecto específico de que se trate. Tiene el carácter de cumplimiento mínimo y no exhaustivo y es responsabilidad del arquitecto redactor la adecuación a su proyecto.

## ÍNDICE

### 1.- DB- SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (1)

#### 3.1.- DB SE-A ACERO

#### 3.2.- DB SE-F FÁBRICA

#### 3.3.- DB SE-MADERA

### 2.- DB- SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

### 3.- DB- HS SALUBRIDAD (1)

### 4.- DB- HE AHORRO DE ENERGÍA

(1) De aplicación obligatoria a partir del 29 de marzo de 2007

## 1.- DB SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Se ejecutará por parte de la propiedad, las actividades indicadas en el artículo 103 de la EHE, de forma coherente con los criterios adoptados en el Proyecto, al objeto de que el nivel de prestaciones para el que ha sido proyectada la estructura, con arreglo a los criterios de la EHE 08 y CTE, no disminuyan durante su vida útil, por debajo de cierto umbral, vinculado a las características de resistencia mecánica, durabilidad, funcionalidad y estéticas, en su caso. Es decir, no se alcancen cada uno de los Estados Límite antes mencionados.

### Instrucciones de uso y plan de mantenimiento

1. En las instrucciones de uso se recogerá toda la información necesaria para que el uso del edificio sea conforme a las hipótesis adoptadas en las bases de cálculo.

2. De toda la información acumulada sobre una obra, las instrucciones de uso incluirán aquellas que resulten de interés para la propiedad y para los usuarios, que como mínimo será:

- a) las acciones permanentes;
- b) las sobrecargas de uso;
- c) las deformaciones admitidas, incluidas las del terreno, en su caso;
- d) las condiciones particulares de utilización, como el respeto a las señales de limitación de sobrecarga, o el mantenimiento de las marcas o bolardos que definen zonas con requisitos especiales al respecto;
- e) en su caso, las medidas adoptadas para reducir los riesgos de tipo estructural.

3. El plan de mantenimiento, en lo correspondiente a los elementos estructurales, se establecerá en concordancia con las bases de cálculo y con cualquier información adquirida durante la ejecución de la obra que pudiera ser de interés, e identificará:

- a) el tipo de los trabajos de mantenimiento a llevar a cabo;
- b) lista de los puntos que requieran un mantenimiento particular;
- c) el alcance, la realización y la periodicidad de los trabajos de conservación;
- d) un programa de revisiones.

---

**1.1.- DB SE-A ACERO**

---

**Inspección**

1. Las estructuras convencionales de edificación, situadas en ambientes normales y realizadas conforme a las prescripciones de este DB y a las del DB SI (Seguridad en caso de incendio) no requieren un nivel de inspección superior al que se deriva de las inspecciones técnicas rutinarias de los edificios. Es recomendable que estas inspecciones se realicen al menos cada 10 años, salvo en el caso de la primera, que podrá desarrollarse en un plazo superior.

En este tipo de inspecciones se prestará especial atención a la identificación de los síntomas de daños estructurales, que normalmente serán de tipo dúctil y se manifiestan en forma de daños de los elementos inspeccionados (deformaciones excesivas causantes de fisuras en cerramientos, por ejemplo). También se identificarán las causas de daños potenciales (humedades por filtración o condensación, actuaciones inadecuadas de uso, etc.)

Es conveniente que en la inspección del edificio se realice una específica de la estructura, destinada a la identificación de daños de carácter frágil como los que afectan a secciones o uniones (corrosión localizada, deslizamiento no previsto de uniones atornilladas, etc.) daños que no pueden identificarse a través de sus efectos en otros elementos no estructurales. Es recomendable que este tipo de inspecciones se realicen al menos cada 20 años.

2. Las estructuras convencionales de edificación industrial (naves, cubiertas, etc.) resultan normalmente accesibles para la inspección. Si la estructura permanece en un ambiente interior y no agresivo, no requiere inspecciones con periodicidad superior a la citada en el apartado anterior.

3. No se contempla en este apartado la inspección específica de las estructuras sometidas a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de inspección independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de inspección se adecuará en cada momento a los datos de carga disponibles, sin que en ningún caso ello justifique reducción alguna del nivel de inspección previsto.

4. Tampoco se contempla en este apartado la inspección específica de aquellos materiales cuyas propiedades se modifiquen en el tiempo. Es el caso de los aceros con resistencia mejorada a la corrosión, en los que se justifica la inspección periódica de la capa protectora de óxido, especialmente mientras ésta se forma.

**Mantenimiento**

1. El mantenimiento de la estructura metálica se hará extensivo a los elementos de protección, especialmente a los de protección ante incendio.

2. Las actividades de mantenimiento se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

3. No se contemplan en este apartado las operaciones de mantenimiento específicas de los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga. En este caso se redactará un plan de mantenimiento independiente del general incluso en el caso de adoptar el planteamiento de vida segura en la comprobación a fatiga.

4. Si en la comprobación a fatiga se ha adoptado el criterio de tolerancia al daño, el plan de mantenimiento debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

---

**1.2.- DB SE-F FÁBRICA**

---

**Mantenimiento**

El plan de mantenimiento establece las revisiones a que debe someterse el edificio durante su periodo de servicio.

Tras la revisión se establecerá la importancia de las alteraciones encontradas, tanto desde el punto de vista de su estabilidad como de la aptitud de servicio.

Las alteraciones que producen pérdida de durabilidad requieren una intervención para evitar que degeneren en alteraciones que afectan a su estabilidad.

Tras la revisión se determinará el procedimiento de intervención a seguir, bien sea un análisis estructural, una toma de muestras y los ensayos o pruebas de carga que sean precisos, así como los cálculos oportunos.

En el proyecto se debe prever el acceso a aquellas zonas que se consideren más expuestas al deterioro, tanto por agentes exteriores, como por el propio uso del edificio (zonas húmedas), y en función de la adecuación de la solución proyectada (cámaras ventiladas, barreras antihumedad, barreras anticondensación).

Debe condicionarse el uso de materiales restringidos, según el capítulo 4 de este DB, al proyecto de medios de protección, con expresión explícita del programa de conservación y mantenimiento correspondiente.

Las fábricas con armaduras de tendel, que incluyan tratamientos de autoprotección deben revisarse al menos, cada 10 años. Se sustituirán o renovarán aquellos acabados protectores que por su estado hayan perdido su eficacia.

En el caso de desarrollar trabajos de limpieza, se analizará el efecto que puedan tener los productos aplicados sobre los diversos materiales que constituyen el muro y sobre el sistema de protección de las armaduras en su caso.

---

### 1.3.- DB SE-MADERA

---

#### Protección de la madera

1. La madera puede sufrir daños causados por agentes bióticos y abióticos. El objetivo de la protección preventiva de la madera es mantener la probabilidad de sufrir daños por este origen en un nivel aceptable.

2. El fabricante de un producto indicará, en el envase y documentación técnica del dicho producto, las instrucciones de uso y mantenimiento.

#### 3.2.1 Protección preventiva frente a los agentes bióticos

##### 3.2.1.1 Generalidades

1 Los elementos estructurales de madera deben estar protegidos de acuerdo con la clase de riesgo a la que pertenecen, y según se define en 3.2.1.2.

##### 3.2.1.2 Clases de riesgo biológico

1 El concepto de clase de riesgo está relacionado con la probabilidad de que un elemento estructural sufra ataques por agentes bióticos, y principalmente es función del grado de humedad que llegue a alcanzar durante su vida de servicio. Se definen las siguientes clases de riesgo.

a) **clase de riesgo 1:** el elemento estructural está bajo cubierta protegido de la intemperie y no expuesto a la humedad. En estas condiciones la madera maciza tiene un contenido de humedad menor que el 20%. Ejemplos: elementos estructurales en general que no estén próximos a fuentes de humedad, estructuras en el interior de edificios;

b) **clase de riesgo 2:** el elemento estructural está bajo cubierta y protegido de la intemperie pero se puede dar ocasionalmente un contenido de humedad mayor que el 20 % en parte o en la totalidad del elemento estructural. Ejemplos: estructura de una piscina cubierta en la que se mantiene una humedad ambiental elevada con condensaciones ocasionales y elementos estructurales próximos a conductos de agua;

c) **clase de riesgo 3:** el elemento estructural se encuentra al descubierto, no en contacto con el suelo y sometido a una humidificación frecuente, superando el contenido de humedad el 20%. Ejemplos: puentes de tráfico peatonal o rodado y pérgolas;

d) **clase de riesgo 4:** el elemento estructural está en contacto con el suelo o con agua dulce y expuesto por tanto a una humidificación en la que supera permanentemente el contenido de humedad del 20%. Ejemplos: construcciones en agua dulce y pilares en contacto directo con el suelo;

e) **clase de riesgo 5:** situación en la cual el elemento estructural está permanentemente en contacto con agua salada. En estas circunstancias el contenido de humedad de la madera es mayor que el 20 %, permanentemente. Ejemplo: construcciones en agua salada.

### 3.2.1.3 Tipos de protección frente a agentes bióticos y métodos de impregnación

1 **Protección superficial:** es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es de 3 mm, siendo como mínimo de 1 mm en cualquier parte de la superficie tratada. Se corresponde con la clase de penetración P2 de la norma UNE EN 351-1.

2 **Protección media:** es aquella en la que la penetración media alcanzada por el protector es superior a 3 mm en cualquier zona tratada, sin llegar al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P3 a P7 de la norma UNE EN 351-1.

3 **Protección profunda:** es aquella en que la penetración media alcanzada por el protector es igual o superior al 75% del volumen impregnable. Se corresponde con las clases de penetración P8 y P9 de la norma UNE EN 351-1.

### 3.2.1.4 Elección del tipo de protección frente a agentes bióticos

1 En la tabla 3.2 se indica el tipo de protección exigido en función de la clase de riesgo.

Clase de riesgo	Tipo de protección
1	Ninguna
2	Superficial
3	Media
4 y 5	Profunda

2 Algunas especies coníferas frecuentemente utilizadas en construcción como abetos, piceas, cedro rojo, son difícilmente impregnables (salvo con procedimientos especiales). El fabricante garantizará que la especie a tratar es compatible con el tratamiento en profundidad (y con las colas en el caso de usarse).

3 En las obras de rehabilitación estructural en las que se hubieran detectado ataques previos por agentes xilófagos, se aplicará como mínimo:

- a) a los nuevos elementos: tratamiento superficial
- b) a los elementos existentes: protección media en clase de riesgo 1; protección media en clase de riesgo 2, y protección profunda en clases de riesgo 3 y superiores.

4 Para la protección de piezas de madera laminada encolada:

- a) En el caso de protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y después de las operaciones de acabado (cepillado, mecanizado de aristas y taladros etc.).

5 En el caso de protección media o de profundidad, se realizará sobre las láminas previamente a su encolado. El fabricante deberá comprobar que el producto protector es compatible con el encolado, especialmente cuando se trate de protectores orgánicos.

### 3.2.2 Protección preventiva frente a agentes meteorológicos

1 El mejor protector frente a los agentes meteorológicos es el diseño constructivo, y especialmente las medidas que evitan o minimizan la retención de agua.

2 Si la clase de riesgo es igual o superior a 3 los elementos estructurales deben estar protegidos frente a los agentes meteorológicos.

3 En el exterior deben usarse productos de poro abierto, como los lasures, ya que no forman película y por tanto permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.

### 3.2.3 Durabilidad natural e impregnabilidad

1 La necesaria definición de la clase resistente en proyecto no implica la especificación de una especie. Cada especie, y en concreto su partes de duramen y albura ( a las que llamaremos zonas), tiene asociada lo que se llama durabilidad natural.

2 La albura o el duramen de una especie no tiene por qué requerir protección para una determinada clase de riesgo a pesar de que así lo indicase la tabla 3.2.

3 Cada especie y zona tiene también asociada una impregnabilidad, es decir, una cierta capacidad de ser impregnada con mayor o menor profundidad. En caso de que se especifique la especie y zona, debe comprobarse que el tratamiento prescrito al elemento es compatible con su impregnabilidad.

4 En el caso de que el tratamiento empape la madera, en obra debe constatarse que se entrega el producto conforme a los requisitos del proyecto.

**3.3 Protección contra la corrosión de los elementos metálicos**

1 En la tabla 3.3 se incluyen los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de servicio.

<b>Tabla 3.4 Protección mínima frente a la corrosión (relativa a la norma ISO 2081), o tipo de acero necesario</b>			
<b>Elemento de fijación</b>	<b>Clase de servicio 1 2 3</b>		
Clavos y tirafondos con $d \leq 4$ mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2)
Pernos, pasadores y clavos con $d > 4$ mm	Ninguna	Ninguna	Fe/Zn 25c (2)
Grapas	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Placas dentadas y chapas de acero con espesor de hasta 3 mm	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 12c (1)	Acero inoxidable
Chapas de acero con espesor por encima de 3 hasta 5 mm	Ninguna	Fe/Zn 12c (1)	Fe/Zn 25c (2) Fe/Zn 25c (2)
Chapas de acero con espesor superior a 5 mm	Ninguna	Ninguna	

(1) Si se emplea galvanizado en caliente la protección Fe/Zn 12c debe sustituirse por Z 275, y la protección Fe/Zn 25c debe sustituirse por Z 350.

(2) En condiciones expuestas especialmente a la corrosión debe considerarse la utilización de Fe/Zn 40c, un galvanizado en caliente más grueso o acero inoxidable

**3.4 Consideraciones relativas a las uniones**

1 Las uniones exteriores expuestas al agua deben diseñarse de forma que se evite la retención del agua.

2 En las estructuras que no estén en Clase de Servicio 1 ó 2, además de la consideración del tratamiento de la madera y la protección de otros materiales, las uniones deben quedar ventiladas y con capacidad de evacuar el agua rápidamente y sin retenciones.

**2.- DB SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO****Control del humo de incendio**

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de su apartado "0.3 Aplicaciones") y EN 12101-6:2005.

**Dotación de instalaciones de protección 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.

**APÉNDICE 2 DEL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS****Mantenimiento mínimo de las instalaciones de protección contra incendios.**

1. Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento que se establece en las tablas I y II.
2. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla I serán efectuadas por personal de un instalador o un mantenedor autorizado, o por el personal del usuario o titular de la instalación.
3. Las operaciones de mantenimiento recogidas en la tabla II serán efectuadas por personal del fabricante, instalador o mantenedor autorizado para los tipos de aparatos, equipos o sistemas de que se trate, o bien por personal del usuario, si ha adquirido la condición de mantenedor por disponer de medios técnicos adecuados, a juicio de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.
4. En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.

**TABLA I. Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios**

Operaciones a realizar por personal de una empresa mantenedora autorizada, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación

<b>Equipo o sistema</b>	<b>CADA TRES MESES</b>	<b>CADA SEIS MESES</b>
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, etc., defectuosos. Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Sistema manual de alarma de incendios.	Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro). Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).	
Extintores de incendio	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.).	

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc. Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador. Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera). Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.	Accionamiento y engrase de válvulas.  Verificación y ajuste de prensaestopas.  Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.  Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Comprobación de la buena accesibilidad y señalización de los equipos. Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.	
Hidrantes.	Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados. Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto. Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.	Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.  Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

Equipo o sistema	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Columnas secas.		Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.  Comprobación de la señalización.  Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).  Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.  Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.  Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.
Sistemas fijos de extinción:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rociadores de agua.</li> <li>• Agua pulverizada.</li> <li>• Polvo.</li> <li>• Espuma.</li> <li>• Agentes extintores</li> </ul>	Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto. Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la	

gaseosos.	instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos. Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico, o hidrocarburos halogenados y de las botellas de gas impulsor cuando existan. Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc., en los sistemas con indicaciones de control. Limpieza general de todos los componentes.	
-----------	---	--

**TABLA II**

**Programa de mantenimiento de los medios materiales de lucha contra incendios.**

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema o por el personal de la empresa mantenedora autorizada

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistemas automáticos de detección y alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza del equipo de centrales y accesorios. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Limpieza y reglaje de relés. Regulación de tensiones e intensidades. Verificación de los equipos de transmisión de alarma. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Sistema manual de alarma de incendios.	Verificación integral de la instalación. Limpieza de sus componentes. Verificación de uniones roscadas o soldadas. Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.	
Extintores de incendio	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 cierre del extintor y que no pueda ser retirada sin que se produzca la destrucción o deterioro de la misma.	A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo con la ITC-MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios.  Rechazo:  Se rechazarán aquellos extintores que, a juicio de la empresa mantenedora presenten defectos que pongan en duda el correcto funcionamiento y la seguridad del extintor o bien aquellos para los que no existan piezas originales que garanticen el mantenimiento de las condiciones de fabricación.

Equipo o sistema	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistema de abastecimiento de agua contra incendios	Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.  Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.  Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.  Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.	
Bocas de incendio equipadas (BIE).	Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta en lugar adecuado.  Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus	La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm <sup>2</sup> .

	<p>distintas posiciones y del sistema de cierre.</p> <p>Comprobación de la estanquidad de los racores y manguera y estado de las juntas.</p> <p>Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.</p>	
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rociadores de agua.</li> <li>• Agua pulverizada.</li> <li>• Polvo.</li> <li>• Espuma.</li> <li>• Anhídrido carbónico.</li> </ul>	<p>Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso: Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.</p> <p>Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).</p> <p>Comprobación del estado del agente extintor. Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.</p>	

**3.- DB-HS SALUBRIDAD****DB HS-1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD****Mantenimiento y conservación**

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

**Tabla 6.1 Operaciones de mantenimiento**

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

<sup>(1)</sup> Además debe realizarse cada vez que haya habido tormentas importantes.

<sup>(2)</sup> Debe realizarse cada año al final del verano.

**DB-HS-2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS****Mantenimiento y conservación****Almacén de contenedores de edificio**

1. Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

2. Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.1.

**Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento**

Operación	Periodicidad
Limpieza de los contenedores	3 días
Desinfección de los contenedores	1,5 meses
Limpieza del suelo del almacén	1 día
Lavado con manguera del suelo del almacén	2 semanas
Limpieza de las paredes, puertas, ventanas, etc.	4 semanas
Limpieza general de las paredes y techos del almacén, incluidos los elementos del sistema de ventilación, las luminarias, etc.	6 meses
Desinfección, desinsectación y desratización del almacén de contenedores	1,5 meses

**Instalaciones de traslado por bajantes**

- Las compuertas deben estar correctamente señalizadas según la fracción correspondiente.
- En los recintos en los que estén situadas las compuertas deben disponerse, en un soporte indeleble, junto a otras normas de uso y mantenimiento, las instrucciones siguientes:
  - cada fracción debe verterse en la compuerta correspondiente;
  - no se deben verter por ninguna compuerta *residuos* líquidos, objetos cortantes o punzantes ni vidrio;
  - los envases ligeros y la materia orgánica deben verterse introducidos en envases cerrados;
  - los objetos de cartón que no quepan por la compuerta deben introducirse troceados y no deben plegarse.
- Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 3.2.

**Tabla 3.2 Operaciones de mantenimiento**

	Operación	Periodicidad
<b>Bajantes</b>	Limpieza de las <i>bajantes</i> por gravedad. Revisión y reparación de los daños encontrados	6 meses
	Limpieza de las <i>bajantes</i> neumáticas. Revisión y reparación de los daños encontrados	1 año
	Limpieza de las compuertas de vertido	1 semana
<b>Recinto de estación de carga</b>	Limpieza del suelo	1 semana
	Limpieza de las paredes, las puertas, las ventanas, etc.	2 meses
	Limpieza general de las paredes y techos ,incluidas elementos del sistema de ventilación, luminarias, etc.	6 meses
	Desinfección, desinsectación y desratización	6 meses

**DB-HS-3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

**Mantenimiento y conservación**

- Deben realizarse las operaciones de mantenimiento que, junto con su periodicidad, se incluyen en la tabla 7.1 y las correcciones pertinentes en el caso de que se detecten defectos.

**Tabla 7.1 Operaciones de mantenimiento**

	Operación	Periodicidad
<b>Conductos</b>	Limpieza	1 año
	Comprobación de la estanquidad aparente	5 años
<b>Aberturas</b>	Limpieza	1 año
<b>Aspiradores híbridos, mecánicos, y extractores</b>	Limpieza	1 año
	Revisión del estado de funcionalidad	5 años
<b>Filtros</b>	Revisión del estado	6 meses
	Limpieza o sustitución	1 año
<b>Sistemas de control</b>	Revisión del estado de sus automatismos	2 años

## **DB-HS-4 SUMINISTRO DE AGUA**

---

### **Mantenimiento y conservación**

#### **Interrupción del servicio**

1 En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.

2 Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

#### **Nueva puesta en servicio**

1 En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.

2 Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:

a) para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

b) una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

**Mantenimiento de las instalaciones**

1 Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.

2 Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas, unidades terminales, que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.

3 Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de las mismas y de sus accesorios.

4 En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, las montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio;

**DB-HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES****Mantenimiento y conservación**

1. Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

2. Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

3. Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

4. Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

5. Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

6. Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

7. Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores, así como se limpiarán los de terrazas y cubiertas.

**4.- DB- HE AHORRO DE ENERGÍA****DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN****Mantenimiento y conservación.**

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

**DB-HE-4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

## Mantenimiento

1. Sin perjuicio de aquellas operaciones de mantenimiento derivadas de otras normativas, para englobar todas las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

- a) plan de vigilancia;
- b) plan de mantenimiento preventivo.

### Plan de vigilancia

1. El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación sean correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales, para verificar el correcto funcionamiento de la instalación.

Tendrá el alcance descrito en la tabla 4.1:

Tabla 4.1

Elemento de la instalación	Operación	Frecuencia (meses)	Descripción
CAPTADORES	Limpieza de cristales	A determinar	Con agua y productos adecuados
	Cristales	3	IV condensaciones en las horas centrales del día.
	Juntas	3	IV Agrietamientos y deformaciones.
	Absorbedor	3	IV Corrosión, deformación, fugas, etc.
	Conexiones	3	IV fugas.
CIRCUITO PRIMARIO	Estructura	3	IV degradación, indicios de corrosión.
	Tubería, aislamiento y sistema de llenado	6	IV Ausencia de humedad y fugas.
	Purgador manual	3	Vaciar el aire del botellín.
CIRCUITO SECUNDARIO	Termómetro	Diaria	IV temperatura
	Tubería y aislamiento	6	IV ausencia de humedad y fugas.
	Acumulador solar	3	Purgado de la acumulación de lodos de la parte inferior del depósito.

<sup>(1)</sup> IV: inspección visual

**Plan de mantenimiento**

1. Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
2. El mantenimiento implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie de captación inferior a 20 m<sup>2</sup> y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficie de captación superior a 20 m<sup>2</sup>.
3. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar térmica y las instalaciones mecánicas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
4. El mantenimiento ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
5. A continuación se desarrollan de forma detallada las operaciones de mantenimiento que deben realizarse en las instalaciones de energía solar térmica para producción de agua caliente, la periodicidad mínima establecida (en meses) y observaciones en relación con las prevenciones a observar.

**Tabla 4.2 Sistema de captación**

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Captadores	6	IV diferencias sobre original. IV diferencias entre captadores.
Cristales	6	IV condensaciones y suciedad
Juntas	6	IV agrietamientos, deformaciones
Absorbedor	6	IV corrosión, deformaciones
Carcasa	6	IV deformación, oscilaciones, ventanas de respiración
Conexiones	6	IV aparición de fugas
Estructura	6	IV degradación, indicios de corrosión, y apriete de tornillos
Captadores*	12	Tapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Destapado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Vaciado parcial del campo de captadores
Captadores*	12	Llenado parcial del campo de captadores

\* Operaciones a realizar en el caso de optar por las medidas b) o c) del apartado 2.1.

<sup>(1)</sup> IV: inspección visual

**Tabla 4.3 Sistema de acumulación**

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Depósito	12	Presencia de lodos en fondo
Ánodos sacrificio	12	Comprobación del desgaste
Ánodos de corriente impresa	12	Comprobación del buen funcionamiento
Aislamiento	12	Comprobar que no hay humedad

Tabla 4.4 Sistema de intercambio

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Intercambiador de placas	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza
Intercambiador de serpentín	12	CF eficiencia y prestaciones
	12	Limpieza

<sup>(1)</sup> CF: control de funcionamiento

Tabla 4.5 Circuito hidráulico

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Fluido refrigerante	12	Comprobar su densidad y pH
Estanqueidad	24	Efectuar prueba de presión
Aislamiento al exterior	6	IV degradación protección uniones y ausencia de humedad
Aislamiento al interior	12	IV uniones y ausencia de humedad
Purgador automático	12	CF y limpieza
Purgador manual	6	Vaciar el aire del botellín
Bomba	12	Estanqueidad
Vaso de expansión cerrado	6	Comprobación de la presión
Vaso de expansión abierto	6	Comprobación del nivel
Sistema de llenado	6	CF actuación
Válvula de corte	12	CF actuaciones (abrir y cerrar) para evitar agarrotamiento
Válvula de seguridad	12	CF actuación

<sup>(1)</sup> IV: inspección visual

<sup>(2)</sup> CF: control de funcionamiento

Tabla 4.6 Sistema eléctrico y de control

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Cuadro eléctrico	12	Comprobar que está siempre bien cerrado para que no entre polvo
Control diferencial	12	CF actuación
Termostato	12	CF actuación
Verificación del sistema de medida	12	CF actuación

<sup>(1)</sup> CF: control de funcionamiento

Tabla 4.7 Sistema de energía auxiliar

Equipo	Frecuencia (meses)	Descripción
Sistema auxiliar	12	CF actuación
Sondas de temperatura	12	CF actuación

<sup>(1)</sup> CF: control de funcionamiento

Nota: Para las instalaciones menores de 20 m<sup>2</sup> se realizarán conjuntamente en la inspección anual las labores del plan de mantenimiento que tienen una frecuencia de 6 y 12 meses.

No se incluyen los trabajos propios del mantenimiento del sistema auxiliar.

## DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### Mantenimiento

1. Para englobar las operaciones necesarias durante la vida de la instalación para asegurar el funcionamiento, aumentar la fiabilidad y prolongar la duración de la misma, se definen dos escalones complementarios de actuación:

- plan de vigilancia;
- plan de mantenimiento preventivo.

### Plan de vigilancia

1. El plan de vigilancia se refiere básicamente a las operaciones que permiten asegurar que los valores operacionales de la instalación son correctos. Es un plan de observación simple de los parámetros funcionales principales (energía, tensión etc.) para verificar el correcto funcionamiento de la instalación, incluyendo la limpieza de los módulos en el caso de que sea necesario.

**Plan de mantenimiento preventivo**

1. Son operaciones de inspección visual, verificación de actuaciones y otros, que aplicados a la instalación deben permitir mantener dentro de límites aceptables las condiciones de funcionamiento, prestaciones, protección y durabilidad de la instalación.
2. El plan de mantenimiento debe realizarse por personal técnico competente que conozca la tecnología solar fotovoltaica y las instalaciones eléctricas en general. La instalación tendrá un libro de mantenimiento en el que se reflejen todas las operaciones realizadas así como el mantenimiento correctivo.
3. El mantenimiento preventivo ha de incluir todas las operaciones de mantenimiento y sustitución de elementos fungibles ó desgastados por el uso, necesarias para asegurar que el sistema funcione correctamente durante su vida útil.
4. El mantenimiento preventivo de la instalación incluirá, al menos, una revisión semestral en la que se realizarán las siguientes actividades:
  - a) comprobación de las protecciones eléctricas;
  - b) comprobación del estado de los módulos: comprobar la situación respecto al proyecto original y verificar el estado de las conexiones;
  - c) comprobación del estado del inversor: funcionamiento, lámparas de señalizaciones, alarmas, etc;
  - d) comprobación del estado mecánico de cables y terminales (incluyendo cables de tomas de tierra y reapriete de bornas), pletinas, transformadores, ventiladores/extractores, uniones, reaprietes, limpieza.

**ANEJO 7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

INDICE

- 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.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones provisionales y asistencia sanitaria.
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.  
Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.  
Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.  
Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.  
Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.  
Medidas alternativas y su evaluación.
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.  
Trabajos que entrañan riesgos especiales.  
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.

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

## 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO 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 autora es D<sup>a</sup> LIDIA ESPEJO NARANJO y su elaboración ha sido encargada por D<sup>o</sup>. JESÚS CONDE CASILLAS

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.

Dado que no se cumple ninguno de los cuatro puntos del artículo 4 del R.D. 1627/1997, se redacta Estudio Básico de Seguridad y Salud.

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 elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud 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	
Proyecto de Ejecución de	LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA
Arquitecto autor del proyecto	LIDIA ESPEJO NARANJO colegiada nº 547 del COA DE CÓRDOBA
Titularidad del encargo	JESÚS CONDE CASILLAS con DNI 76267533-Q
Emplazamiento	TRAVERSEÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN
Presupuesto de Ejecución Material	57.779,28 €
Plazo de ejecución previsto	SEIS MESES
Número máximo de operarios	3 OPERARIOS
Total aproximado de jornadas	120 JORNADAS
OBSERVACIONES:	

## 1.3.- DESCRIPCION 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	POR VIA URBANA
Topografía del terreno	INCLINADA
Edificaciones colindantes	SI
Suministro de energía eléctrica	POR RED GENERAL
Suministro de agua	POR RED GENERAL
Sistema de saneamiento	POR RED GENERAL
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
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:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Demoliciones	NO EXISTEN DEMOLICIONES.
Movimiento de tierras	EXCAVACIÓN DE CIMENTACIÓN
Cimentación y estructuras	CIMENTACIÓN POR ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGÓN ARMADO MUROS DE BLOQUE DE TERMOARCILLA DE 19cm Y ESTRUCTURA METÁLICA PARA CUBIERTA
Cubiertas	CUBIERTA INCLINADA DE PANEL SANDWICH

Albañilería y cerramientos	CERRAMIENTO EXTERIOR DE BLOQUE DE TERMOARCILLA DE 19 CM.
Acabados	EXTERIOR: ENFOSCADO DE MORTERO PINTADO INTERIOR: ENFOSCADO DE MORTERO PINTADO
Instalaciones	FONTANERIA, SANEAMIENTO, ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN
OBSERVACIONES:	

1.4.- 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 HIGIENICOS	
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 mas cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	BOTIQUÍN PORTATIL	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	CENTRO DE SALUD DE ALJUCÉN	200 M
Asistencia Especializada (Hospital)	HOSPITAL INSALUD EN MÉRIDA	20 KM
OBSERVACIONES:		

1.5.- 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			
X	Grúas-torre	X	Hormigoneras
	Montacargas	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras		Cabrestantes mecánicos
X	Sierra circular		
OBSERVACIONES:			

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

MEDIOS AUXILIARES	
MEDIOS	CARACTERISTICAS
X 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.
X Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., 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 el desmontaje.
X Andamios sobre borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
X Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
X Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. 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 TECNICAS ADOPTADAS	
X Derivados de la rotura de instalaciones existentes		X Neutralización de las instalaciones existentes	
X Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas		X Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables	
OBSERVACIONES:			

3- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen 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

- X Caídas de operarios al mismo nivel
- X Caídas de operarios a distinto nivel
- X Caídas de objetos sobre operarios
- X Caídas de objetos sobre terceros
- X Choques o golpes contra objetos
- X Fuertes vientos
- X Trabajos en condiciones de humedad
- X Contactos eléctricos directos e indirectos
- X Cuerpos extraños en los ojos
- X Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS GRADO DE ADOPCION

- X Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra permanente
- X Orden y limpieza de los lugares de trabajo permanente
- X Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T. permanente
- X Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra) permanente
- X No permanecer en el radio de acción de las máquinas permanente
- X Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento permanente
- X Señalización de la obra (señales y carteles) permanente
- X Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia alternativa al vallado
- X Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura  2m permanente
- X Marquesinas rígidas sobre accesos a la obra permanente
- X Pantalla inclinada rígida sobre aceras, vías de circulación o ed. Colindantes permanente
- X Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B permanente
- X Evacuación de escombros frecuente
- X Escaleras auxiliares ocasional
- X Información específica para riesgos concretos
- X Cursos y charlas de formación frecuente
- X Grúa parada y en posición veleta con viento fuerte
- X Grúa parada y en posición veleta final de cada jornada

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS) EMPLEO

- X Cascos de seguridad permanente
- X Calzado protector permanente
- X Ropa de trabajo permanente
- X Ropa impermeable o de protección con mal tiempo
- X Gafas de seguridad frecuente
- X Cinturones de protección del tronco ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: DEMOLICIONES

RIESGOS

- X Desplomes en edificios colindantes
- X Caídas de materiales transportados
- X Desplome de andamios
- X Atrapamientos y aplastamientos
- X Atropellos, colisiones y vuelcos
- X Contagios por lugares insalubres
- X Ruidos
- X Vibraciones
- X Ambiente pulvígeno
- X Electrocutaciones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X Apuntalamientos y apeos	frecuente
X Pasos o pasarelas	frecuente
X Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas	permanente
X Redes verticales	permanente
X Barandillas de seguridad	permanente
X Arriostramiento cuidadoso de los andamios	permanente
X Riegos con agua	frecuente
X Andamios de protección	permanente
X Conductos de desescombro	permanente
X Anulación de instalaciones antiguas	definitivo

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
X Botas de seguridad	permanente
X Guantes contra agresiones mecánicas	frecuente
X Gafas de seguridad	frecuente
X Mascarilla filtrante	ocasional
X Protectores auditivos	ocasional
X Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS

- X Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno
- X Desplomes en edificios colindantes
- X Caídas de materiales transportados
- X Atrapamientos y aplastamientos
- X Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas
- X Contagios por lugares insalubres
- X Ruidos
- X Vibraciones
- X Ambiente pulvígeno
- X Interferencia con instalaciones enterradas
- X Electrocuciiones
- X Condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Observación y vigilancia del terreno	diaria
X Talud natural del terreno	permanente
X Entibaciones	frecuente
X Limpieza de bolos y viseras	frecuente
X Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
X Apuntalamientos y apeos	ocasional
X Achique de aguas	frecuente
X Pasos o pasarelas	permanente
X Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente

FASE: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS

RIESGOS

- X Desplomes y hundimientos del terreno
- X Desplomes en edificios colindantes
- X Caídas de operarios al vacío
- X Caídas de materiales transportados
- X Atrapamientos y aplastamientos
- X Atropellos, colisiones y vuelcos
- X Contagios por lugares insalubres
- X Lesiones y cortes en brazos y manos
- X Lesiones, pinchazos y cortes en pies
- X Dermatitis por contacto con hormigones y morteros
- X Ruidos
- X Vibraciones
- X Quemaduras producidas por soldadura
- X Radiaciones y derivados de la soldadura
- X Ambiente pulvígeno
- X Electrocuciiones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

GRADO DE ADOPCION

- X Apuntalamientos y apeos permanente
- X Achique de aguas frecuente
- X Pasos o pasarelas permanente
- X Separación de tránsito de vehículos y operarios ocasional
- X Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops) permanente
- X No acopiar junto al borde de la excavación permanente
- X Observación y vigilancia de los edificios colindantes diaria
- X No permanecer bajo el frente de excavación permanente
- X Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado) permanente
- X Redes horizontales (interiores y bajo los forjados) frecuente
- X Andamios y plataformas para encofrados permanente
- X Plataformas de carga y descarga de material permanente
- X Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié) permanente
- X Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales permanente
- X Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)

EMPLEO

- X Gafas de seguridad ocasional
- X Guantes de cuero o goma frecuente
- X Botas de seguridad permanente
- X Botas de goma o P.V.C. de seguridad ocasional
- X Pantallos faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar en estructura metálica
- X Cinturones y arneses de seguridad frecuente
- X Mástiles y cables fiadores frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION

GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: CUBIERTAS

RIESGOS

- X Caídas de operarios al vacío, o por el plano inclinado de la cubierta
- X Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
- X Lesiones y cortes en manos
- X Lesiones, pinchazos y cortes en pies
- X Dermatitis por contacto con materiales
- X Inhalación de sustancias tóxicas
- X Quemaduras producidas por soldadura de materiales
- X Vientos fuertes
- X Incendio por almacenamiento de productos combustibles
- X Derrame de productos
- X Electrocuciiones
- X Hundimientos o roturas en cubiertas de materiales ligeros
- X Proyecciones de partículas

X Condiciones meteorológicas adversas

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
X Redes de seguridad (interiores y/o exteriores)	permanente
X Andamios perimetrales en aleros	permanente
X Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X Barandillas rígidas y resistentes (con listón intermedio y rodapié)	permanente
X Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X Escaleras de tejador, o pasarelas	permanente
X Parapetos rígidos	permanente
X Acopio adecuado de materiales	permanente
X Señalizar obstáculos	permanente
X Plataforma adecuada para gruísta	permanente
X Ganchos de servicio	permanente
X Accesos adecuados a las cubiertas	permanente
X Paralización de los trabajos en condiciones meteorológicas adversas	ocasional

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)	EMPLEO
X Guantes de cuero o goma	ocasional
X Botas de seguridad	permanente
X Cinturones y arneses de seguridad	permanente
X Mástiles y cables fiadores	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: ALBAÑILERIA Y CERRAMIENTOS

RIESGOS

X Caídas de operarios al vacío
X Caídas de materiales transportados, a nivel y a niveles inferiores
X Atrapamientos y aplastamientos en manos durante el montaje de andamios
X Atrapamientos por los medios de elevación y transporte
X Lesiones y cortes en manos
X Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales
X Incendios por almacenamiento de productos combustibles
X Golpes o cortes con herramientas
X Electrocuaciones
X Proyecciones de partículas al cortar materiales

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Apuntalamientos y apeos	permanente
X Pasos o pasarelas	permanente
X Redes verticales	permanente
X Redes horizontales	frecuente
X Andamios (constitución, arriostamiento y accesos correctos)	permanente
X Plataformas de carga y descarga de material en cada planta	permanente
X Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
X Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
X Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X Evitar trabajos superpuestos	permanente
X Bajante de escombros adecuadamente sujetas	permanente
X Protección de huecos de entrada de material en plantas	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs) EMPLEO

X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	permanente
X	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
X	Mástiles y cables fiadores	frecuente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: ACABADOS

RIESGOS

X	Caídas de operarios al vacío
X	Caídas de materiales transportados
X	Ambiente pulvígeno
X	Lesiones y cortes en manos
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Electrocución
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas
X	Deflagraciones, explosiones e incendios

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS GRADO DE ADOPCIÓN

X	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X	Andamios	permanente
X	Plataformas de carga y descarga de material	permanente
X	Barandillas	permanente
X	Escaleras peldañeadas y protegidas	permanente
X	Evitar focos de inflamación	permanente
X	Equipos autónomos de ventilación	permanente
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs) EMPLEO

X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla filtrante	ocasional
X	Equipos autónomos de respiración	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN GRADO DE EFICACIA

OBSERVACIONES:

FASE: INSTALACIONES

RIESGOS

X	Caídas a distinto nivel por el hueco del ascensor
X	Lesiones y cortes en manos y brazos
X	Dermatitis por contacto con materiales
X	Inhalación de sustancias tóxicas
X	Quemaduras
X	Golpes y aplastamientos de pies
X	Incendio por almacenamiento de productos combustibles
X	Electrocuciones
X	Contactos eléctricos directos e indirectos
X	Ambiente pulvígeno

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
X Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
X Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
X Protección del hueco del ascensor	permanente
X Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
X Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIS)	EMPLEO
X Gafas de seguridad	ocasional
X Guantes de cuero o goma	frecuente
X Botas de seguridad	frecuente
X Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
X Mástiles y cables fiadores	ocasional
X Mascarilla filtrante	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
---	-------------------

OBSERVACIONES:

4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

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 impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.

5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.

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	
Fachadas	Grúas desplazables para limpieza de fachadas	
	Ganchos en ménsula (pescantes)	
	Pasarelas de limpieza	
OBSERVACIONES:		

6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

## GENERAL

[] Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[] Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[] 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
[] Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Modelo de libro de incidencias. Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
[] 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.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
[] Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
[] Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
[] Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Corrección de errores.	--	--	--	--
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
[] Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[] Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[] Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
[] Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. Corrección de errores.	Orden --	31-10-84 --	M.Trab. --	07-11-84 22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[] Estatuto de los trabajadores. Regulación de la jornada laboral.	Ley 8/80 RD 2001/83	01-03-80 28-07-83	M-Trab. --	-- -- 80 03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)				
[] Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE). Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación. Modificación RD 159/95.	RD 1407/92 RD 159/95 Orden	20-11-92 03-02-95 20-03-97	MRCor.	28-12-92 08-03-95 06-03-97
[] Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	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				
[] Disp. mín. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97

(transposición Directiva 89/656/CEE).

<input type="checkbox"/> MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/> ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/> 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	--	--
<input type="checkbox"/> Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
(Directiva 84/532/CEE).	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.				
<input type="checkbox"/> Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
<input type="checkbox"/> 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
<input type="checkbox"/> ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

LA ARQUITECTA



LIDIA ESPEJO NARANJO

**ANEJO 8. CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA**

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	local conde casillas		
Dirección	TRAVESIA CUESTA 3 -		
Municipio	Aljucén	Código Postal	06894
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
Zona climática	C4	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	1054507QD3215S0001HS		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input type="checkbox"/> Vivienda <input type="checkbox"/> Unifamiliar <input type="checkbox"/> Bloque <input type="checkbox"/> Bloque completo <input type="checkbox"/> Vivienda individual	<input checked="" type="checkbox"/> Terciario <input checked="" type="checkbox"/> Edificio completo <input type="checkbox"/> Local

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	LIDIA ESPEJO NARANJO	NIF/NIE	80150647V
Razón social	Razón Social	NIF	-
Domicilio	POZO 6 - - - 1 IZQ		
Municipio	Zarza, La	Código Postal	06830
Provincia	Badajoz	Comunidad Autónoma	Extremadura
e-mail:	lyespejo@yahoo.es	Teléfono	653636686
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTA		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2253.1167, de fecha 29-sep-2021		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m <sup>2</sup> ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año)
<p>&lt;81.06 A 81.06-131. B 131.72-202.6 C 202.64-263.44 D 263.44-324.23 E 324.23-405.29 F =&gt;405.29 G</p>	<p>&lt;13.73 A 13.73-22.3 B 22.31-34.33 C 34.33-44.63 D 44.63-54.92 E 54.92-68.65 F =&gt;68.65 G</p>
204,86 D	34,70 D

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 23/02/2022

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:

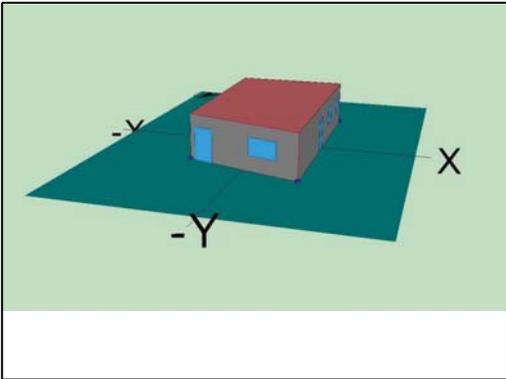
# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable (m <sup>2</sup> )	96,15
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Modo de obtención
P01_E01_C1(E)	Fachada	37,11	0,38	Usuario
P01_E01_C2(E)	Fachada	0,61	0,38	Usuario
P01_E01_C5(E)	Fachada	18,12	0,38	Usuario
P01_E01_Suelo(B)	Suelo	96,15	0,51	Usuario
P01_E01_Techo(E)	Cubierta	96,15	0,38	Usuario

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
H01_Ventana	Hueco	1,93	1,98	0,48	Usuario	Usuario
H02_Ventana	Hueco	1,24	1,98	0,47	Usuario	Usuario
H03_Ventana	Hueco	1,20	1,98	0,47	Usuario	Usuario
H04_Ventana	Hueco	2,40	1,98	0,50	Usuario	Usuario
H05_Ventana	Hueco	2,97	1,98	0,51	Usuario	Usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	50,00
--	-------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_Caldera-Eléctrica-Defecto	Caldera eléctrica o de combustible	10,00	90,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

#### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

Nombre del espacio	Potencia instalada (W/m <sup>2</sup> )	VEEI (W/m <sup>2</sup> 100lux)	Iluminancia media (lux)
P01_E01_local	14,00	3,50	400,00

#### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

Espacio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Perfil de uso
P01_E01_local	96,15	noresidencial-24h-alta

#### 6. ENERGÍAS RENOVABLES

##### Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>TOTALES</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

##### Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Fotovoltaica insitu	0,0
<b>TOTALES</b>	<b>0</b>

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C4	Uso	CertificacionVerificacionNuevo
----------------	----	-----	--------------------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Emisiones calefacción (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año)</i>	-	<i>Emisiones ACS (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año)</i>	D
	0,00		3,75	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Emisiones globales (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año)<sup>1</sup></i>	<i>Emisiones refrigeración (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año)</i>	-	<i>Emisiones iluminación (kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año)</i>	C
	0,00		30,95	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i>	34,70	3336,65
<i>Emisiones CO2 por combustibles fósiles</i>	0,00	0,00

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Energía primaria no renovable calefacción (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>	A	<i>Energía primaria no renovable ACS (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>	D
	0,00		22,12	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable (kWh/m<sup>2</sup>año)<sup>1</sup></i>	<i>Energía primaria no renovable refrigeración (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>	-	<i>Energía primaria no renovable iluminación (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>	D
	0,00		182,74	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>	<i>Demanda de refrigeración (kWh/m<sup>2</sup>año)</i>

<sup>1</sup>El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

## ANEXO III

# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m <sup>2</sup> ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;81.06 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">81.06-131. B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">131.72-202.6 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">202.64-263.44 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">263.44-324.23 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">324.23-405.29 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;405.29 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;13.73 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">13.73-22.3 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">22.31-34.33 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">34.33-44.63 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">44.63-54.92 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">54.92-68.65 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;68.65 G</div> </div>

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m <sup>2</sup> ·año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m <sup>2</sup> ·año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;11.10 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">11.10-18.0 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">18.03-27.74 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">27.74-36.07 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">36.07-44.39 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">44.39-55.49 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;55.49 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;35.01 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">35.01-56.8 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">56.88-87.51 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">87.51-113.77 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">113.77-140.02 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">140.02-175.03 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;175.03 G</div> </div>

### ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m <sup>2</sup> ·año)										
Consumo Energía final (kWh/m <sup>2</sup> ·año)										
Emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año)										
Demanda (kWh/m <sup>2</sup> ·año)					(Este espacio está reservado para el análisis técnico detallado)					

*Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.*

### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

**Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**

**Coste estimado de la medida**

**Otros datos de interés**

# ANEXO IV

## PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	23/02/22
--	----------

**ANEJO 9. PROGRAMA DE GESTION DE RESIDUOS**

**ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.**

(Real Decreto 105/2008)

**ANTECEDENTES.**

**Fase de Proyecto.** Proyecto de Ejecución.

**Título.** LOCAL CONDE CASILLAS

**Promotor.** JESÚS CONDE CASILLAS

**Generador de los Residuos.** CONSTRUCTOR A DESIGNAR

**Poseedor de los Residuos.** CONSTRUCTOR A DESIGNAR

**Técnico Redactor del Estudio de Gestión de Residuos.** LIDIA ESPEJO NARANJO

**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 1m<sup>3</sup> 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.

**RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
X	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
X	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

**RCDs Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo****1. Asfalto**

X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

**2. Madera**

X	17 02 01	Madera
---	----------	--------

**3. Metales**

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

**4. Papel**

	20 01 01	Papel
--	----------	-------

**5. Plástico**

	17 02 03	Plástico
--	----------	----------

**6. Vidrio**

	17 02 02	Vidrio
--	----------	--------

**7. Yeso**

X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
---	----------	---

**RCD: Naturaleza pétreo****1. Arena Grava y otros áridos**

X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

**2. Hormigón**

X	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

**3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos**

X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

**4. Piedra**

X	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
X	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

**- 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:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos.

Obra Nueva:

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m<sup>2</sup> construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA	
Superficie Construida total	114,40 m <sup>2</sup>
Volumen de residuos (S x 0,10)	11,44 m <sup>3</sup>
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,00 Tn/m <sup>3</sup>
Toneladas de residuos	11,44 Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	175,01 m <sup>3</sup>
Presupuesto estimado de la obra	57.779,28 €
Presupuesto de movimiento de tierras	1.986,11 € (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)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		262,52	1,50	175,01

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)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	0,57	1,30	0,44
2. Madera	0,040	0,46	0,60	0,76
3. Metales	0,025	0,29	1,50	0,19
4. Papel	0,005	0,06	0,90	0,06
5. Plástico	0,015	0,17	0,90	0,19
6. Vidrio	0,010	0,11	1,50	0,08
7. Yeso	0,054	0,62	1,20	0,51
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,199</b>	<b>2,28</b>		<b>2,24</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	0,46	1,50	0,31
2. Hormigón	0,170	1,94	1,50	1,30
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	6,18	1,50	4,12
4. Piedra	0,050	0,57	1,50	0,38
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,800</b>	<b>9,15</b>		<b>6,10</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,001	0,01	0,90	0,01
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,000	0,00	0,50	0,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,001</b>	<b>0,01</b>		<b>0,01</b>

## **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 voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- 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
<b>x</b>	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 vertedero autorizado	Externo
<b>x</b>	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
<b>x</b>	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 Extremadura 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.

RCDs Nivel I			Porcentajes estimados			
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	210,01	Diferencia tipo RCD
X	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	39,38	0,15
X	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	13,13	0,05
<b>RCDs Nivel II</b>			<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			
<b>1. Asfalto</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,57	Total tipo RCD
<b>2. Madera</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,46	Total tipo RCD
X	17 02 01	Madera				
<b>3. Metales</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,10
	17 04 01	Cobre, bronce, latón			0,00	0,07
	17 04 02	Aluminio			0,00	0,05
	17 04 03	Plomo			0,00	0,15
	17 04 04	Zinc			0,00	Diferencia tipo RCD
	17 04 05	Hierro y Acero			0,00	0,10
	17 04 06	Estaño			0,00	0,25
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,10
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	
<b>4. Papel</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06	Total tipo RCD
	20 01 01	Papel				
<b>5. Plástico</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17	Total tipo RCD
	17 02 03	Plástico				
<b>6. Vidrio</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,11	Total tipo RCD
	17 02 02	Vidrio				
<b>7. Yeso</b>			Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,62	Total tipo RCD
X	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01				
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>						
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,11	0,25
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,34	Diferencia tipo RCD
<b>2. Hormigón</b>			Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	1,94	Total tipo RCD
X	17 01 01	Hormigón				
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>			Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,16	0,35
X	17 01 02	Ladrillos				
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,73	Diferencia tipo RCD
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	2,29	0,25
<b>4. Piedra</b>			Reciclado		0,57	Total tipo RCD
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03				
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>	
<b>1. Basuras</b>			Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,35
X	20 02 01	Residuos biodegradables				
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,01	Diferencia tipo RCD
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>			Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
X	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	0,04
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00	Diferencia tipo RCD
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00	0,20
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,02
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,08
	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,01
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

#### 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 de especifica la situación y dimensiones de:

x	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:

- Estimación de los residuos que se van a generar.
- Las medidas para la prevención de estos residuos.
- Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- Pliego de Condiciones
- 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 por la Junta de Extremadura, 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 por la Junta de Extremadura.

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 1m <sup>3</sup> , 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 señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. 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 ala que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación

	ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería 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 caballones 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.

<b>6.- ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	175,01	7,00	1.225,07	2,1203%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>2,1203%</b>
<b>RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétrea	6,10	15,00	91,52	0,1584%
RCDs Naturaleza no Pétrea	2,24	30,00	67,16	0,1162%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,01	1000,00	12,71	0,0220%
Presupuesto aconsejado límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,2966%</b>
<b>.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
6.1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			1.225,07	0,0000%
6.2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			171,39	0,0000%
6.3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			231,12	0,4000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>1.627,58</b>	<b>2,8169%</b>

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.

## **2.PLANOS**

---

**LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA**

**JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q**

**TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN**

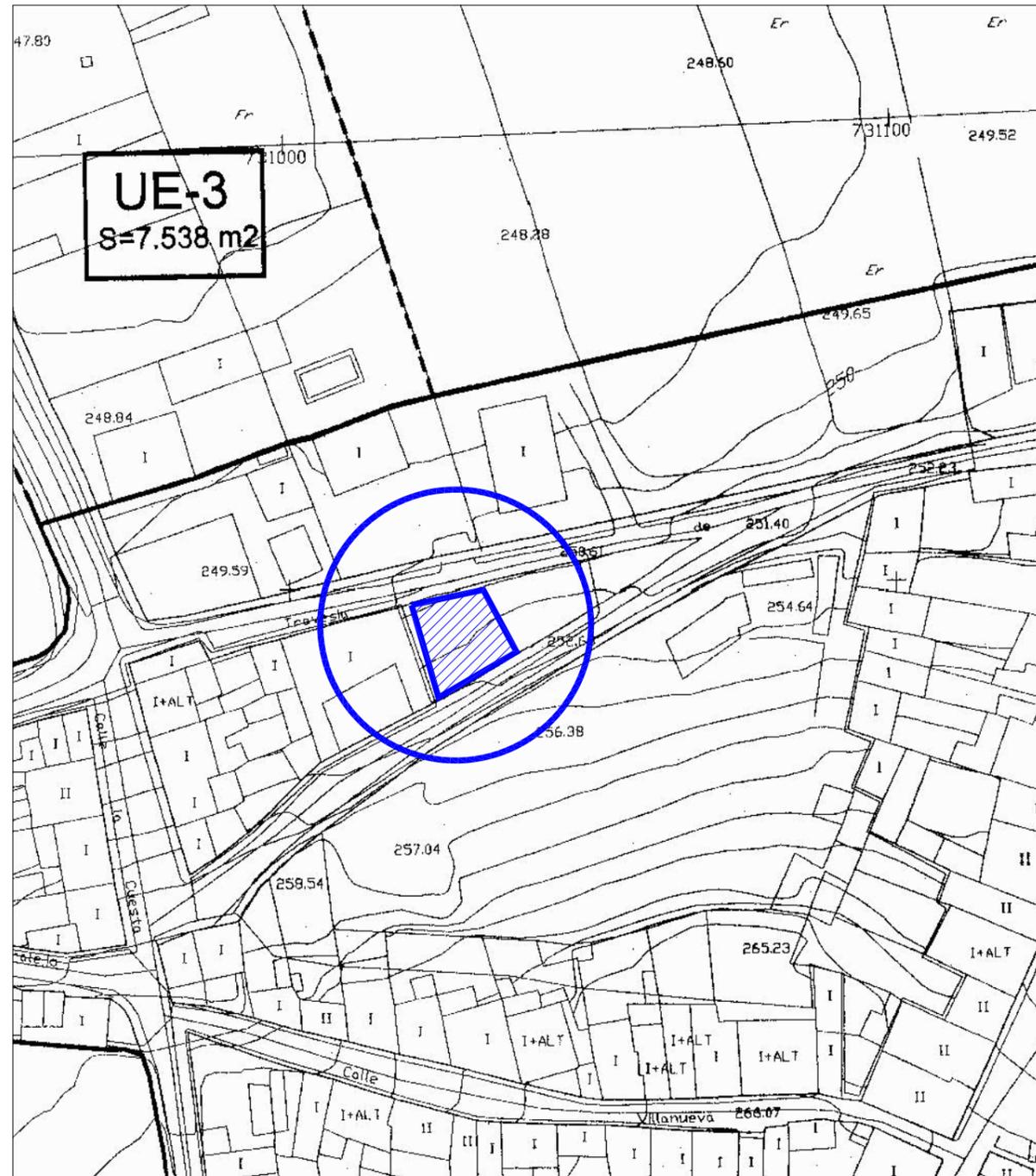
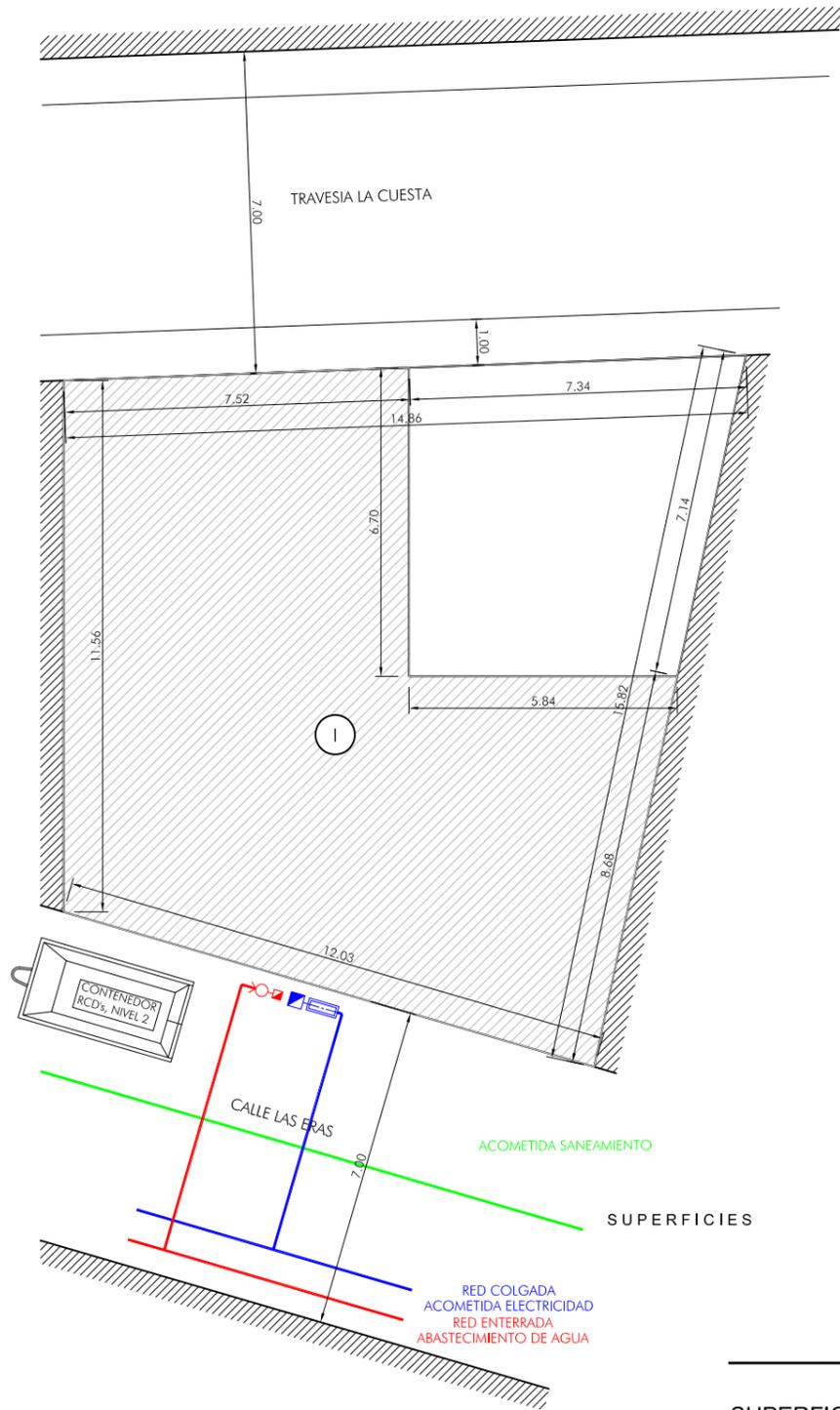
---

**Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo**

INDICE DE PLANOS

---

01. SITUACION, URBANIZACIÓN Y GESTION DE RESIDUOS
02. AMUEBLADO Y SUPERFICIES
03. ALZADOS Y SECCIONES
04. ALBAÑILERÍA
05. CUBIERTA
06. DETALLES DE CARPINTERÍA
07. SECCIÓN CONSTRUCTIVA
08. CIMENTACIÓN
09. DETALLES DE CIMENTACIÓN
10. ESTRUCTURA CUBIERTA
11. ELECTRICIDAD
12. FONTANERÍA
13. SANEAMIENTO
14. VENTILACIÓN
15. CUMPLIMIENTO DB-SI



SITUACIÓN E: 1/1000

SUPERFICIE DE PARCELA	180.70
SUPERFICIE OCUPADA PLANTA BAJA	135.70
OCUPACIÓN TOTAL PLANTA BAJA	75.10%



IMPLANTACIÓN Y URBANIZACIÓN E: 1/150

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. N° 547 COACÓ  
URB. EL BALDÍO N° 87, 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 653838686

PROPIEDAD

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-C  
CALLE PEDRO SOLÍS BASON N°2  
ALUCÉN (BADAJOZ)

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA N°3, ALUCÉN

SITUACIÓN, URBANIZACIÓN Y  
GESTIÓN DE RESIDUOS

PLANO

ESCALA: 1/150  
1/1000

PLANO

01

FEBRERO DE 2022



**PLANTA BAJA**

### SUPERFICIES ÚTILES

**PLANTA BAJA**

RECEPCIÓN	10.75 m2
EXPOSICIÓN	19.10 m2
DISTRIBUIDOR	3.85 m2
ASEO	4.80 m2
ALMACÉN	11.95 m2
TALLER	22.05 m2
SALA DE COCIÓN	7.75 m2
PATIO CUBIERTO-LAVADERO	36.50 m2
PATIO	42.15 m2

### SUPERFICIES CONSTRUIDAS

	ÚTILES	CONSTRUIDAS
PLANTA BAJA	116.75 m2	114.40 m2
TOTAL	116.75 m2	114.40 m2

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

**02**

FEBRERO DE 2022

## LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

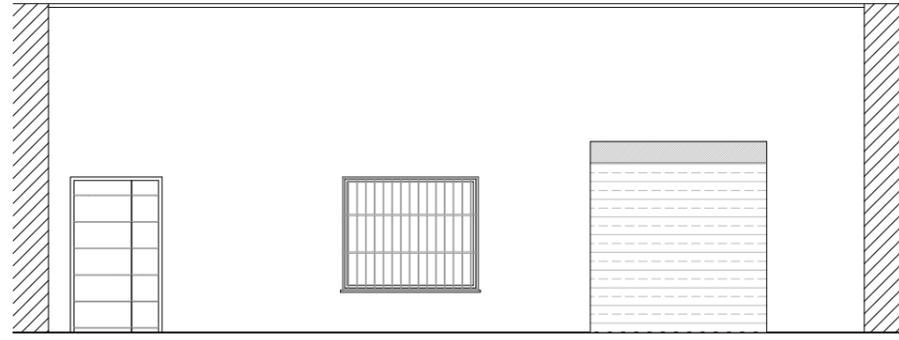
TRAVESÍA LA CUESTA Nº3, ALUCÉN

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUCÉN (BADAJOZ)

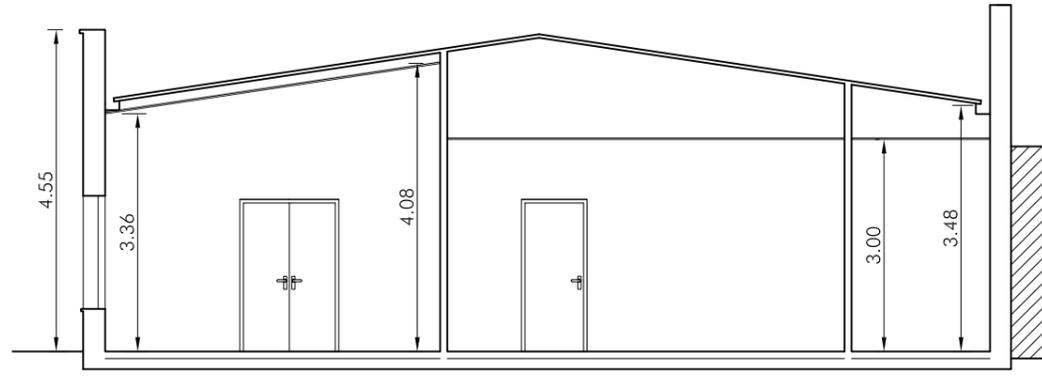
ARQUITECTA

**LIDIA ESPEJO NARANJO**

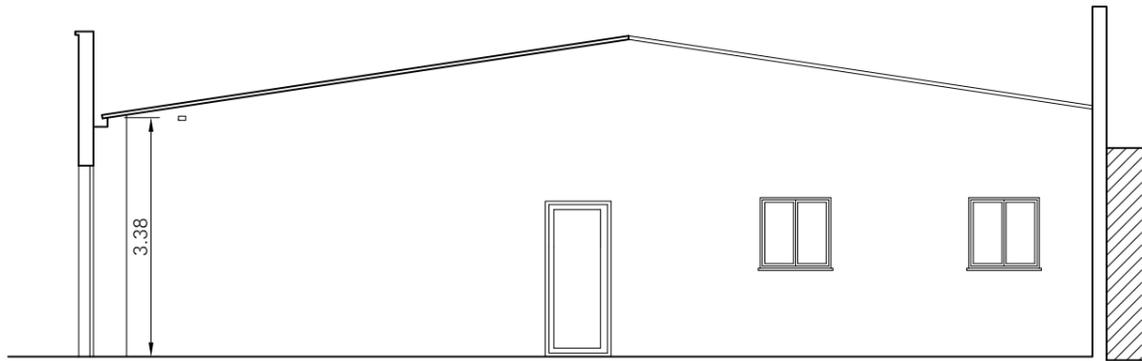
COL. Nº 547 CONGO  
URB. EL BALDIO Nº 57, 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 653036066



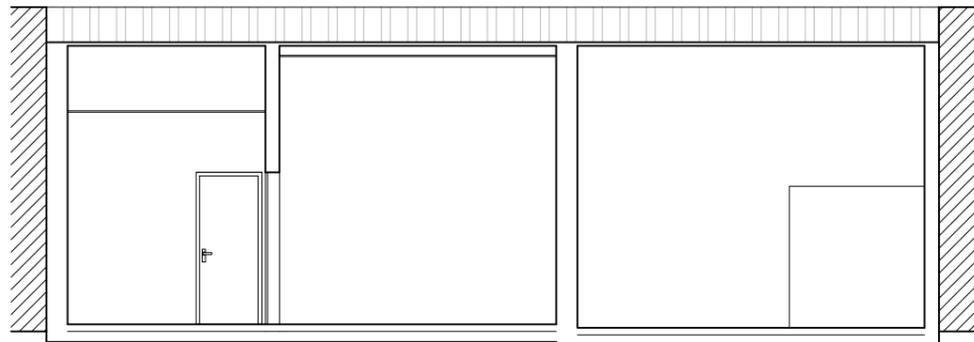
ALZADO 1



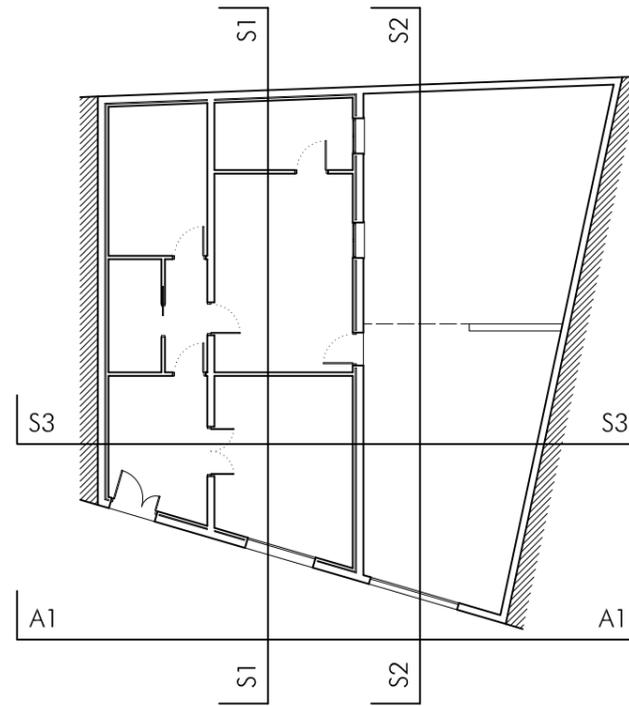
SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



SECCIÓN 3



PLANO

ESCALA: 1/100

PLANO

03

FEBRERO DE 2022

**LOCAL CONDE CASILLAS**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA Nº3, ALUCÉN

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS

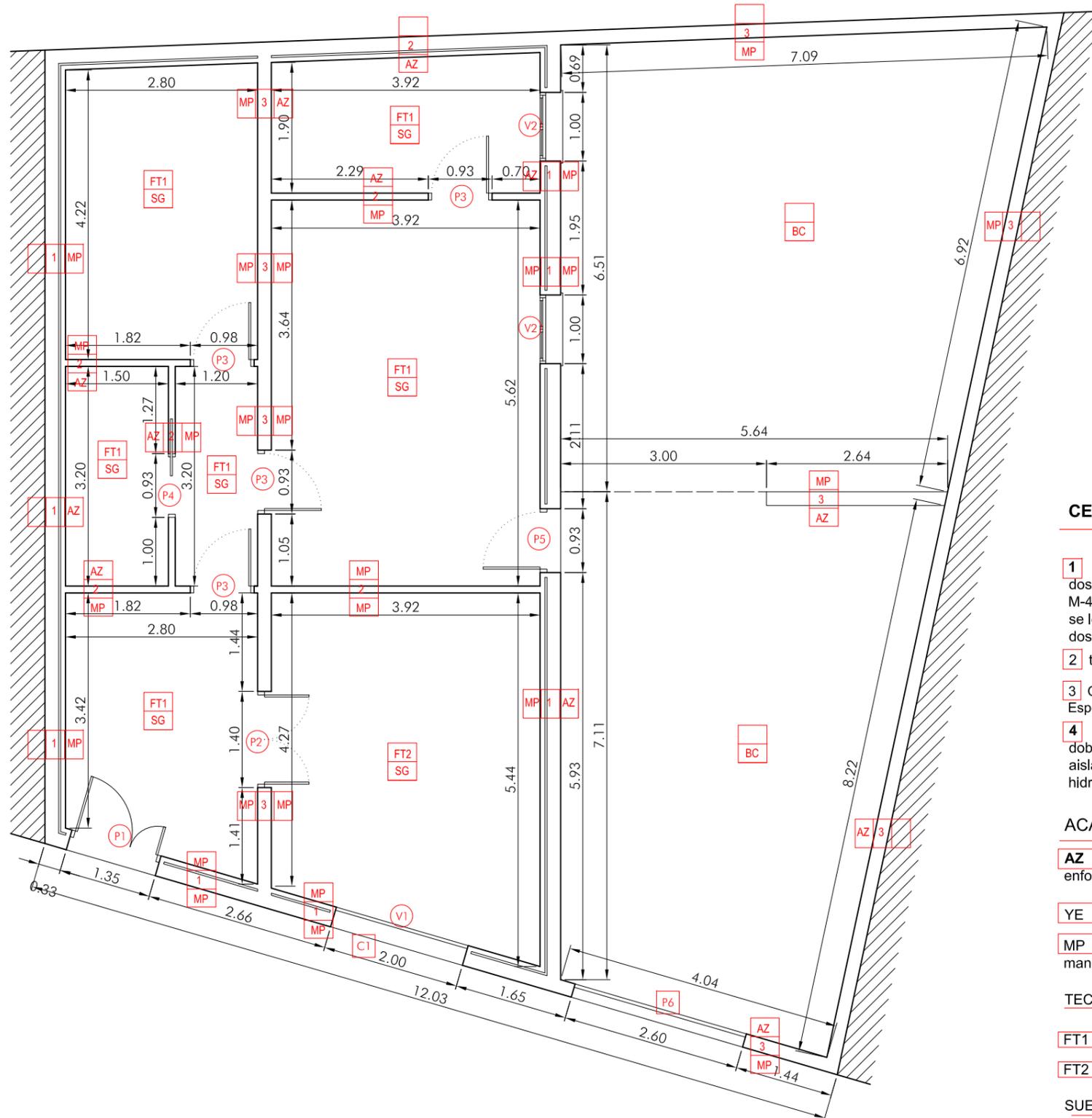
76267533-Q

CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUCÉN (BADAJOZ)

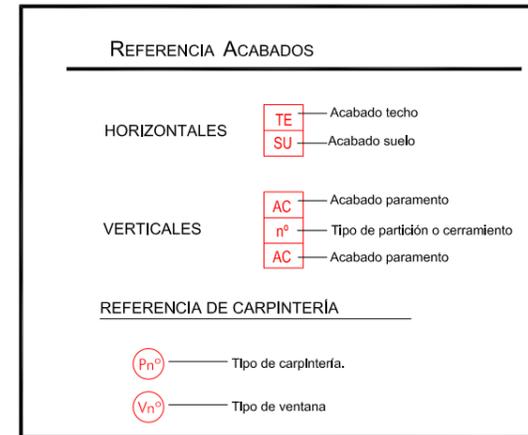
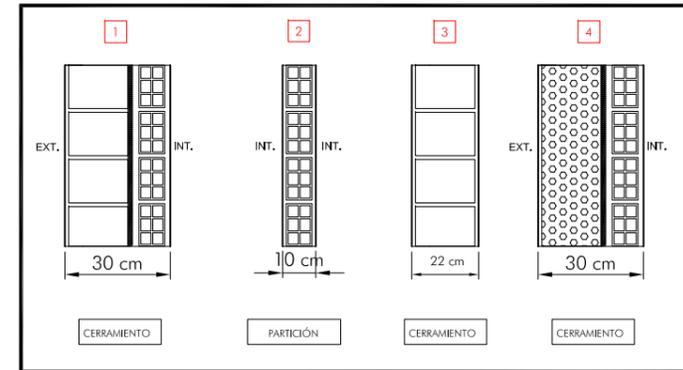
ARQUITECTA

**LIDIA ESPEJO NARANJO**

COL. Nº 647 CONCA  
URB. EL BALDIO Nº 67, 14700 PALMA DEL RÍO (CÓRDOBA)  
T.F. 653030666



PLANTA BAJA



**CERRAMIENTOS Y PARTICIONES**

- 1 Cerramiento, exterior formado por bloque de termoarcilla de 19cm, recibido con mortero M-4, de dosificación 1:6 con adición de hidrofugantes, embarrado en su cara interior con mortero de cemento M-4 espesor 1,5, y tabique de ladrillo hueco doble 8x11.5x24 tomado con mortero M-4 (1:6). Al cual se le introducirá en la cámara, un aislamiento reflexivo 6 mm, y recibido con mortero M-4, de dosificación 1:6 con adición de hidrofugantes en el tabique interior.
- 2 tabicon de ladrillo hueco doble 7x11.5x24 cm, para revestir. Espesor total 10 cm.
- 3 Cerramiento de parcela formado por bloque de termoarcilla, recibido con mortero M-4, para revestir. Espesor total 20 cm.
- 4 Cerramiento, exterior formado por muro de hormigón armado de 20cm, y tabique de ladrillo hueco doble 8x11.5x24 tomado con mortero M-4 (1:6). Al cual se le introducirá en la cámara, un aislamiento reflexivo 6 mm, y recibido con mortero M-4, de dosificación 1:6 con adición de hidrofugantes en el tabique interior.

**ACABADOS**

- AZ Alicatado con piezas cerámicas recibidas con mortero cola sobre enfoscado maestreado sin fratar
- YE Revestimiento interior formado por tendido de yeso Y-20 y acabado con pintura plastica lisa.
- MP pintura pétreo en color a definir por la D.F. y terminación rugosa, aplicada con imprimación y dos manos de acabado sobre capa de enfoscado maestreado de mortero.

**TECHOS**

- FT1 Falso techo de escayola desmontable.
- FT2 Falso techo de cartón yeso liso.

**SUELOS**

- SG Solado interior de viviendas con gres 40 X 40 cm rugoso recibido con mortero de cemento M-4 (1:6) sobre cama de arena de nivelación de 2 cm de espesor medio.
- SH Solera de hormigón

ARQUITECTA  
**LIDIA ESPEJO NARANJO**  
COL. N° 547 COACQ  
URB. EL BALDIO N° 87 - 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)

---

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-CQ  
CALLE PEDRO SOLIS BASON N°2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

---

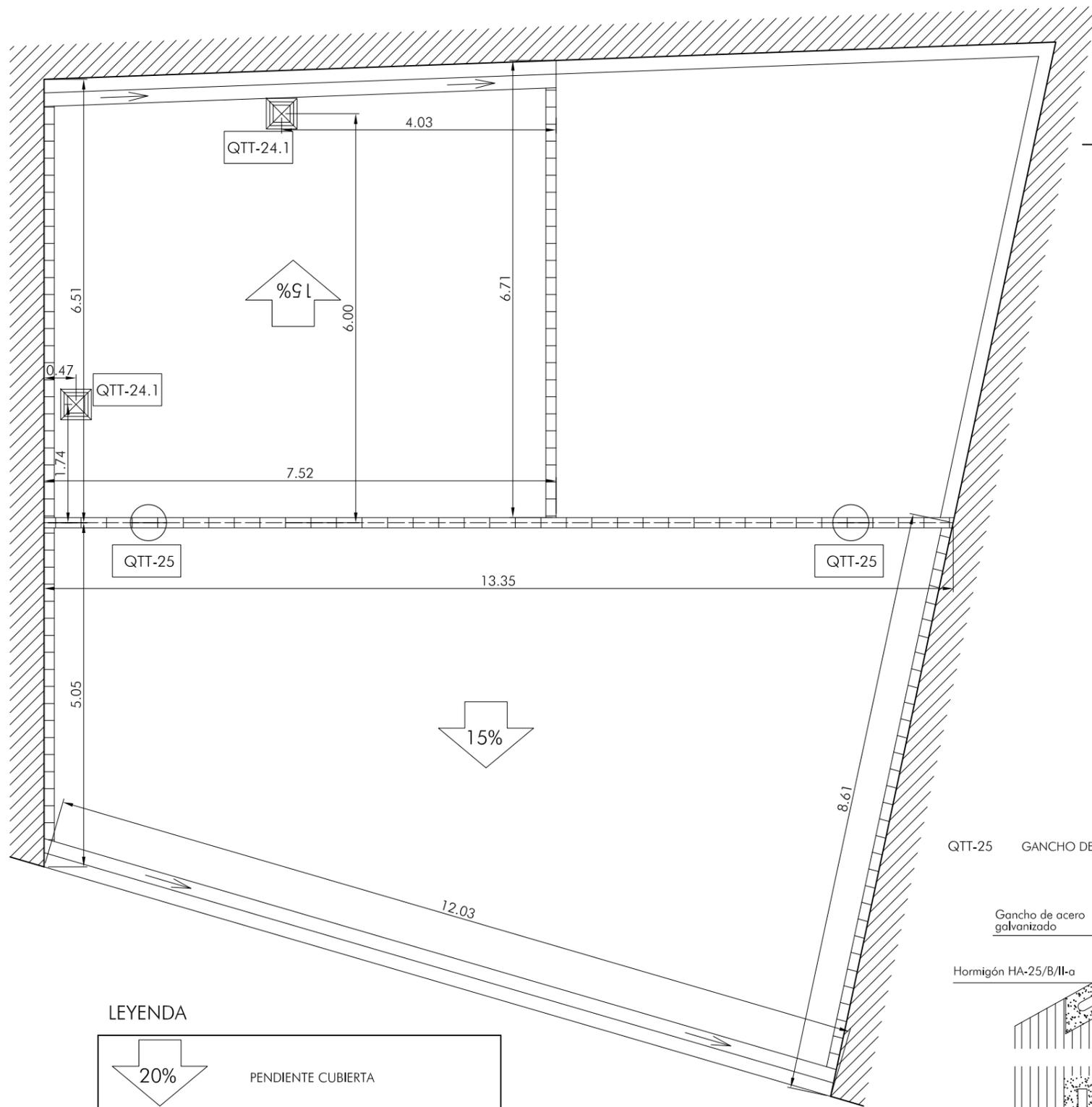
**LOCAL CONDE CASILLAS**  
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
TRAVESÍA LA CUESTA N°3, ALUICÉN

---

ALBAÑILERÍA

---

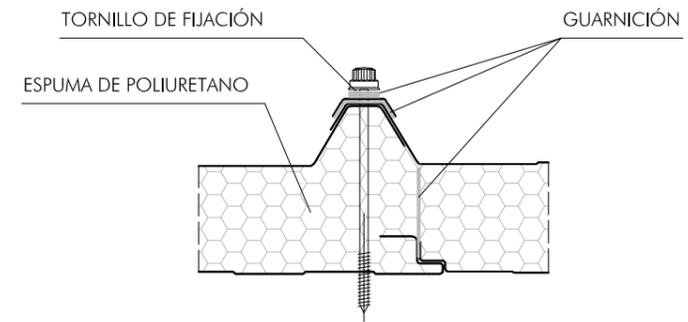
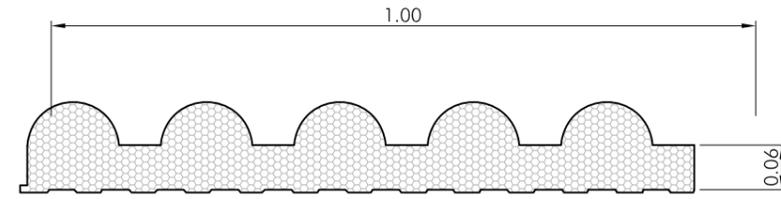
PLANO  
ESCALA: 1/75  
PLANO  
**04**  
FEBRERO DE 2022



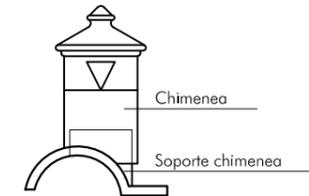
LEYENDA

	PENDIENTE CUBIERTA
	CANALON CHAPA GALVANIZADA
	QTT-25 GANCHO DE SERVICIO COLOCADO
	CHIMENEA EN SHUNT DE VENTILACION

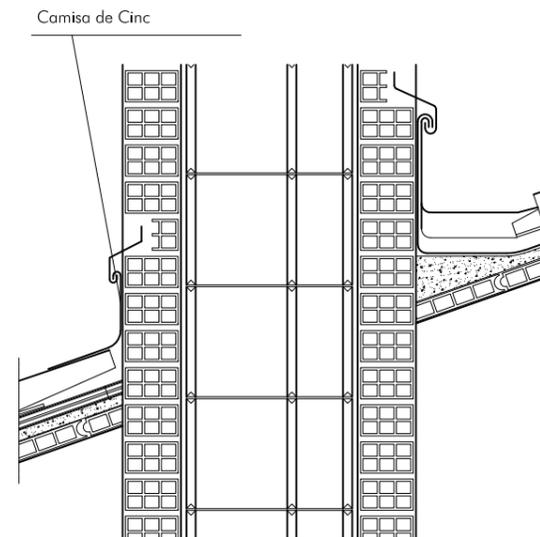
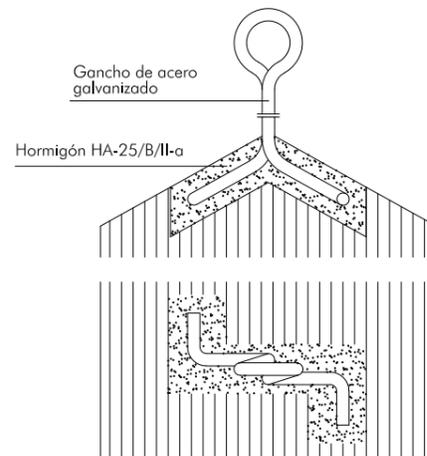
DETALLES PANEL SANDWICH CUBIERTA



QTT-24.1 SOPORTE Y CHIMENEA VENTILACION BAJANTES



QTT-25 GANCHO DE SERVICIO COLOCADO



ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. N° 647 CONDO  
URB. EL BALDIO N° 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 053838066

PROPIEDAD

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON N°2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALUICÉN

CUBIERTA

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

05

FEBRERO DE 2022

CARPINTERIA DE ALUMINIO

<p><b>P2</b> PUERTA CIEGA DE PASO Puerta de paso ciega normalizada, lisa maciza 40mm chapada en aluminio lacado blanco cerco directo de aluminio con junta de goma, tapajuntas moldeados de aluminio 70x10mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierres latonados</p>	<p><b>P3</b> PUERTA CIEGA DE PASO Puerta de paso ciega normalizada, lisa maciza 40mm chapada en aluminio lacado blanco cerco directo de aluminio con junta de goma, tapajuntas moldeados de aluminio 70x10mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierres latonados</p>	<p><b>P4</b> PUERTA CIEGA DE PASO CORREDERA Puerta de paso ciega normalizada, lisa maciza 40mm chapada en aluminio lacado blanco cerco directo de aluminio con junta de goma, tapajuntas moldeados de aluminio 70x10mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierres latonados</p>
<p>UNIDADES: 1</p>	<p>UNIDADES: 3</p>	<p>UNIDADES: 1</p>

CERRAJERIA

<p><b>C1</b> REJA EN VENTANA EXTERIOR EN ACERO LAMINADO PARA PINTAR</p>	<p><b>P6</b> PUERTA DE ACCESO AUTOMÁTICA TERMINACIÓN PVC LACADO EN COLOR</p>
<p>UNIDADES: 1</p>	<p>UNIDADES: 1</p>

CARPINTERIA DE PVC

<p><b>P1</b> PUERTA DE ACCESO DE PVC Puerta de una hoja de PVC, con fijo abatible de cristal lacado de 1mm lacado en color. Bisagras de acero inoxidable de alta seguridad y anti-palanca. Cerradura de alta seguridad de 6 puntos (17 bolones) con escudo anti-taladro y llave plana reversible de puntos. Manilla gran angular, llamador, manillón, vierteaguas y umbral cortavientos de PVC.</p>	<p><b>V1</b> VENTANA VIDRIERA 1 VIDRIO DOBLE Carpintería exterior perfil PVC lacado color de dos cámaras Acristalamiento climait 4/12/4mm. Persianas PVC lacado color y aireador en el capialzado (tapa de PVC)</p>	<p><b>V2</b> VENTANA VIDRIERA 2 VIDRIOS DOBLES Carpintería exterior perfil PVC lacado color de dos cámaras Acristalamiento climait 4/12/4mm. Persianas PVC lacado color y aireador en el capialzado (tapa de PVC)</p>	<p><b>P5</b> PUERTA VIDRIERA 1 VIDRIO DOBLE Puerta practicable de una hoja en PVC lacado color Acristalamiento climait 4/12/4mm. Persianas PVC lacado color y aireador en el capialzado (tapa de PVC)</p>
<p>UNIDADES: 1</p>	<p>UNIDADES: 1</p>	<p>UNIDADES: 2</p>	<p>UNIDADES: 1</p>

NSS

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA TRAVESÍA LA CUESTA Nº3, ALUICÉN

DETALLES DE CARPINTERIA

PLANO

ESCALA: 1/50

PLANO

06

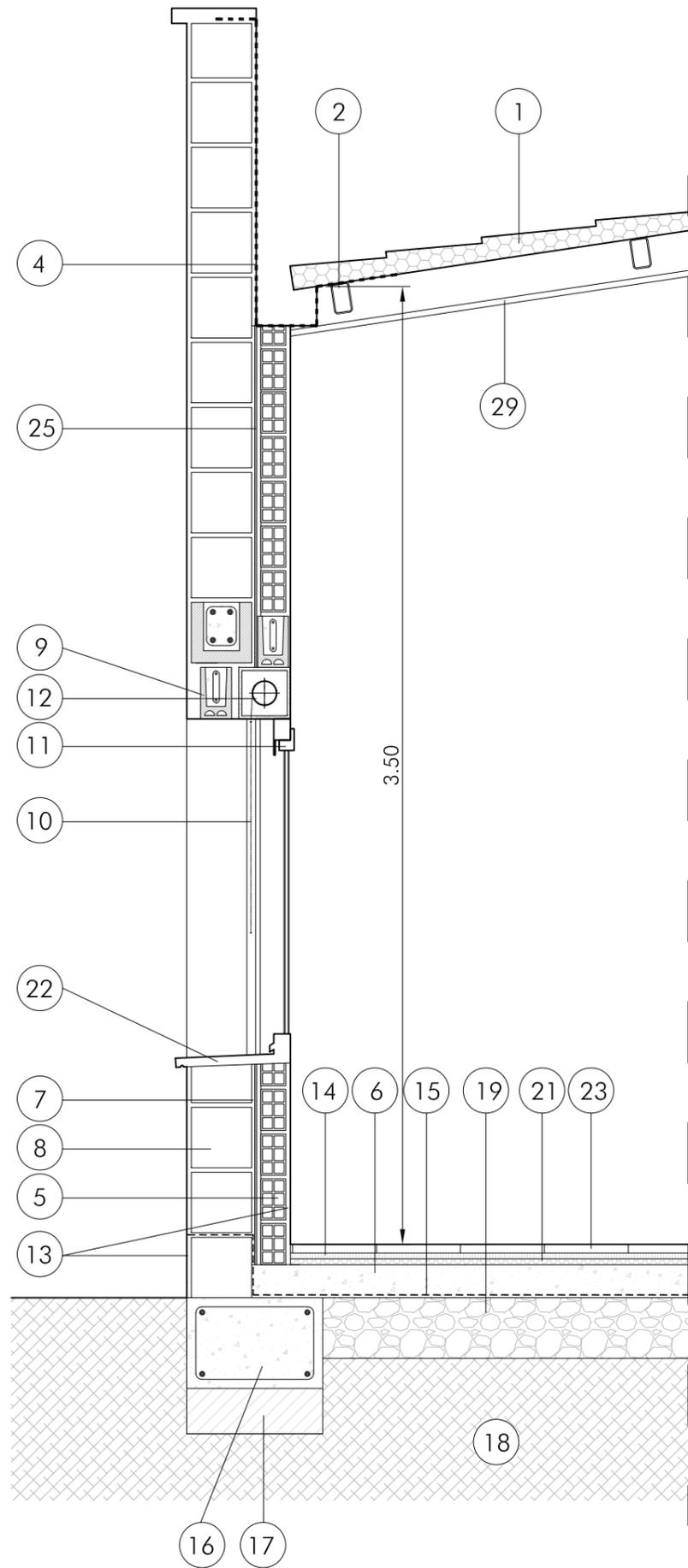
FEBRERO DE 2022

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

PROPIEDAD: JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

COL. Nº 647 CONGO  
URE. EL BALDIO Nº 67. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 653030066



- ① PANEL SANDWICH CON AISLAMIENTO ESPESOR 60mm  
IMITACIÓN TEJA
- ② CORREAS CC 100.60.4
- ③ PERFIL LAMINADO IPE-180
- ④ CANALÓN CHAPA GALVANIZADA
- ⑤ TABICÓN LADRILLO HUECO DOBLE
- ⑥ SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO e:15cm
- ⑦ EMBARRADO DE MORTERO DE CEMENTO e=1cm
- ⑧ BLOQUE DE TERMOARCILLA e=19cm
- ⑨ PIEZA DE DINTEL
- ⑩ PERSIANA DE PVC
- ⑪ CARPINTERIA DE PVC
- ⑫ CAJA PERSIANA CON AISLAMIENTO
- ⑬ ENFOSCADO CON MORTERO M8a DE 1,5 cm DE ESPESOR, MAESTREADO Y FRATASADO ACABADO EN PINTURA ACRÍLICA COLOR BLANCO
- ⑭ CAMA MORTERO SECO + MORTERO AGARRE e=5cm
- ⑮ BARRERA ANTIRADÓN e2mm
- ⑯ VIGA ATADO DE HORMIGÓN ARMADO HA-25N/mm2
- ⑰ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-10N/mm2 e=10cm
- ⑱ TERRENO NATURAL
- ⑲ RELLENO GRAVA LIMPIA Ø40mm
- ⑳ PLACA DE ANCLAJE
- ㉑ AISLAMIENTO TÉRMICO POLIESTIRENO EXTRUIDO 3cm
- ㉒ ALFEIZAR PIEDRA ARTIFICIAL CON GOTERÓN
- ㉓ SOLERIA DE GRES e= 3cm
- ㉔ ENLUCIDO DE YESO
- ㉕ AISLAMIENTO REFLEXIVO e=6mm
- ㉖ BANDA DE REFUERZO DE POLIETILENO
- ㉗ BANDA DE TERMINACIÓN
- ㉘ MORTERO DE REGULARIZACIÓN
- ㉙ FALSO TECHO DE CARTON YESO LISO

PLANO

ESCALA: 1/20

PLANO

07

FEBRERO DE 2022

**LOCAL CONDE CASILLAS**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALUICÉN

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

ARQUITECTA

**LIDIA ESPEJO NARANJO**

COL. Nº 647 COACQ  
UREL EL BALDIO Nº 87. 14700 PALMA DEL RÍO (CÓRDOBA)  
T.F. 653030068

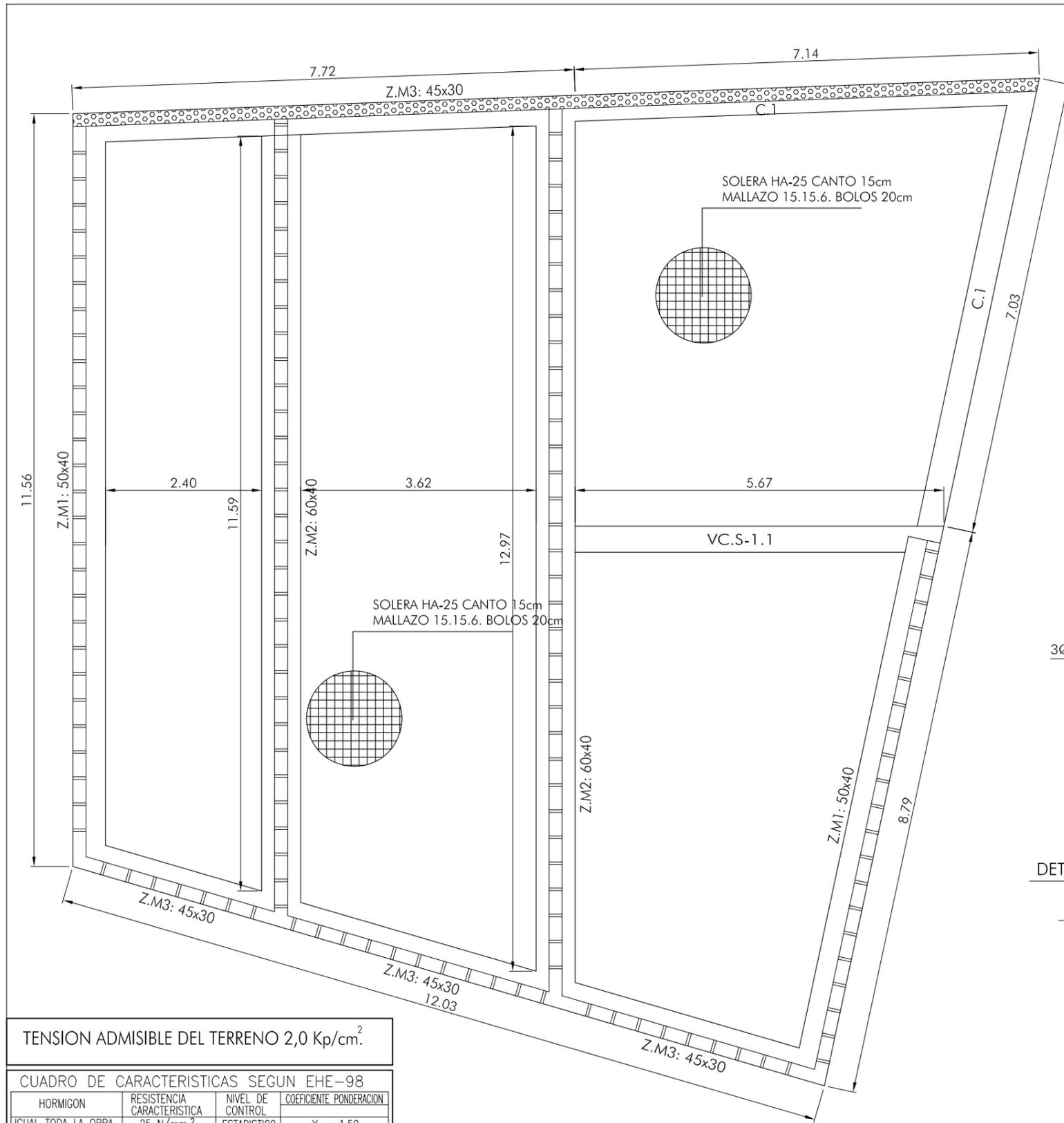
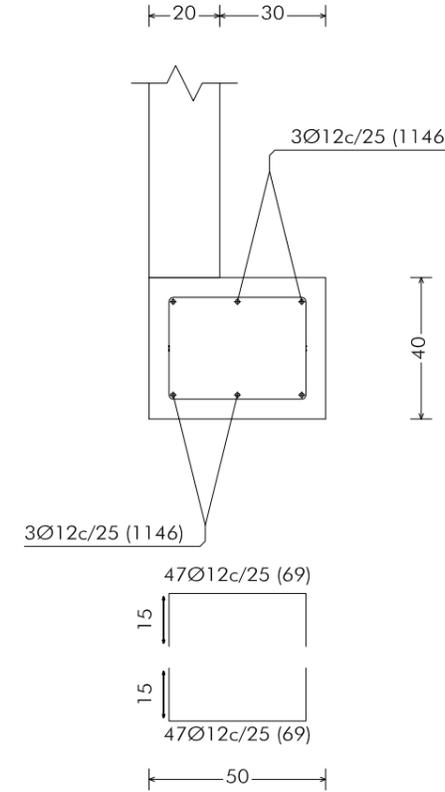


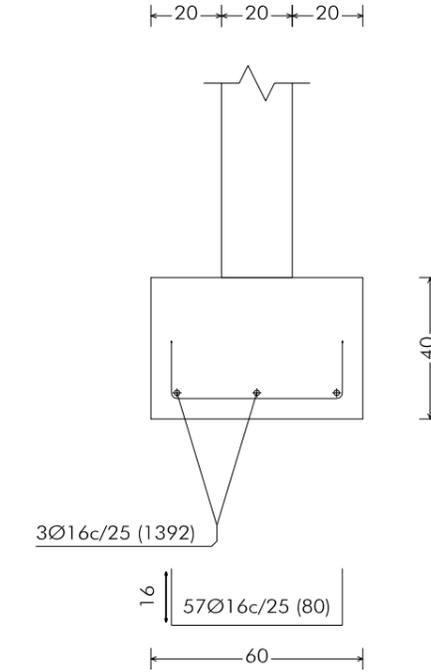
Tabla de vigas centradoras	
	VC.S-1.1 Arm. sup.: 4 Ø16 Arm. inf.: 4 Ø16 Arm. piel: 1x2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/20

Tabla de vigas de atado	
	C.1 Arm. sup.: 2 Ø12 Arm. inf.: 2 Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

Z.M1

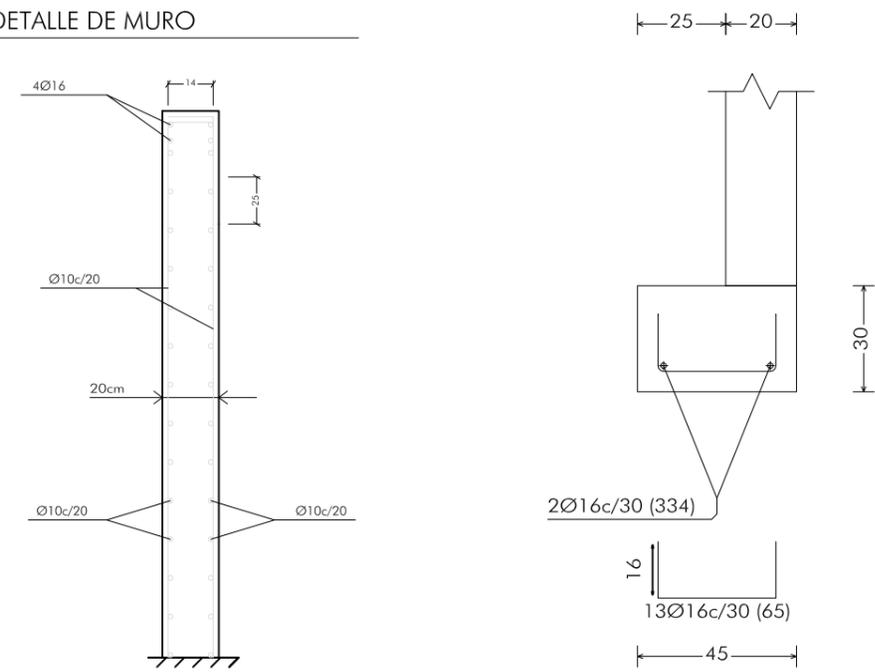


Z.M2



Z.M3

DETALLE DE MURO



TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO 2,0 Kp/cm.<sup>2</sup>

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-98

HORMIGON	RESISTENCIA CARACTERISTICA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	25 N/mm <sup>2</sup>	ESTADISTICO	γ <sub>c</sub> = 1.50
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			
ACERO DE ARMADURA	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA	NORMAL	γ <sub>t</sub> = 1.50/1.60

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. N° 647 CONDO URB. EL BALDIO N° 87. 14700 PALMA DEL RIO (CORDOBA)

PROPIEDAD JESÚS CONDE CASILLAS 76267533-Q

CALLE PEDRO SOLIS BASON N°2 ALUJÉN (BADAJOZ)

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALUJÉN

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

08

FEBRERO DE 2022

NOTAS GENERALES:

1.- TODOS LOS DATOS RELATIVOS A LA GEOMETRIA DE ESTE PROYECTO (COTAS,HUECOS,PENDIENTES,ETC...) SE TOMARAN DE LOS PLANOS DE ARQUITECTURA. LOS VALORES QUE FIGUREN EN LOS PLANOS DE ESTRUCTURA SE VERIFICARAN CON LOS PLANOS DE REPLANTEO QUEDANDO A JUICIO DEL DIRECTOR DE OBRA EL POSIBLE RECALCULO DE LAS ZONAS NO COINCIDENTES.

2.- HORMIGONES :

ELEMENTO	TIPO	RELACION A/C Y DOSIFICACION
PILARES SOTANOS	HA/25/b/20/IIa	0.60;275 Kg/m <sup>3</sup>
PILARES RESTO PLANTAS	HA/25/b/20/I	0.65;250 Kg/m <sup>3</sup>

ELEMENTO	TIPO	RELACION A/C Y DOSIFICACION
CIMENTACION Y MUROS *	HA/25/b/40/IIa	0.60;275 Kg/m <sup>3</sup>

\* EN MUROS EL ARIDO SERA DE 20mm.

3.- TABLA DE LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE. (cm.)

Ø	SOLAPE (Ls)		ANCLAJE (Lb)	
	Ls I	Ls II	Lb I	Lb II
8	40	60	20	30
10	55	75	25	40
12	65	85	31	45
14	72	102	36	51
16	85	115	41	60
20	120	170	60	85
25	190	265	95	131

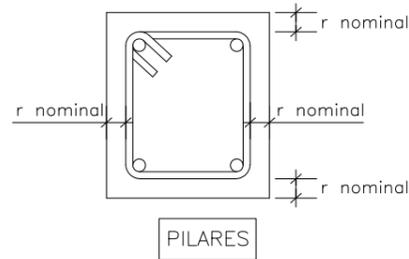
EL SUBINDICE I Y II EN LAS LONGITUDES DE SOLAPE Y ANCLAJE DE LA TABLA SE REFIERE A LA POSICION DE LA BARRA, A ANCLAR O SOLAPAR ,EN LA PIEZA RESPECTO A LA DIRECCION DEL HORMIGONADO.

LA EHE DEFINE:

- POSICION I, DE ADHERENCIA BUENA, PARA LAS ARMADURAS QUE DURANTE EL HORMIGONADO FORMAN CON LA HORIZONTAL UN ANGULO COMPENDIDO ENTRE 45° Y 90° O QUE EN EL CASO DE FORMAR UN ANGULO INFERIOR A 45°, ESTAN SITUADAS EN LA MITAD INFERIOR DE LA SECCION O A UNA DISTANCIA IGUAL O MAYOR A 30cm. DE LA CARA SUPERIOR DE UNA CAPA DE HORMIGONADO.
- POSICION II, DE ADHERENCIA DEFICIENTE, PARA LAS ARMADURAS QUE, DURANTE EL HORMIGONADO NO SE ENCUENTRAN EN NINGUNO DE LOS CASOS ANTERIORES.

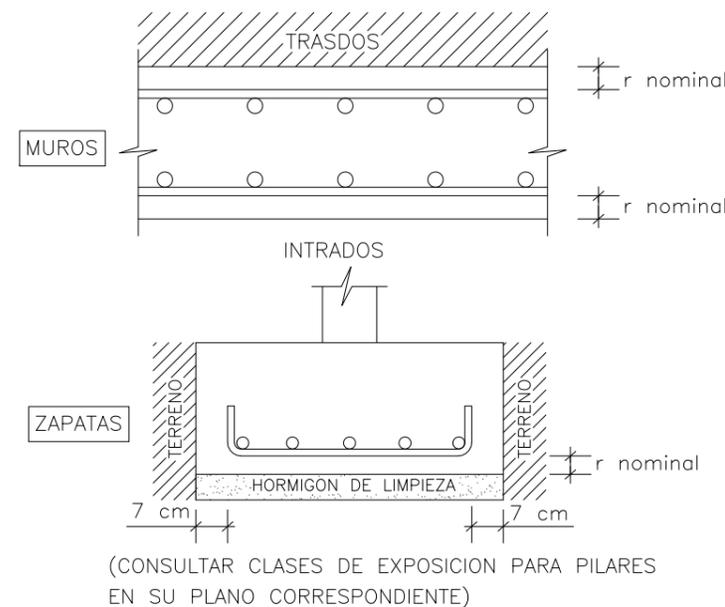
4.- CLASES DE EXPOSICION Y RECUBRIMIENTOS :

ELEMENTO	CLASE DE EXPOSICION GENERAL	AMBIENTE	R. NOMINAL
PILARES SOTANOS	IIa	NORMAL ALTA	3.5 cm.
PILARES RESTO PLANTAS	I	NO AGRESIVA	3.0 cm.



ELEMENTO	CLASE DE EXPOSICION GENERAL	AMBIENTE	R. NOMINAL
CIMENTACION Y MUROS	IIa	NORMAL ALTA	3.5 cm. ó 7.0 cm.*

\* PARAMENTOS EN CONTACTO CON EL TERRENO



(CONSULTAR CLASES DE EXPOSICION PARA PILARES EN SU PLANO CORRESPONDIENTE)

TENSION ADMISIBLE DEL TERRENO 2,0 Kp/cm<sup>2</sup>

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE-08

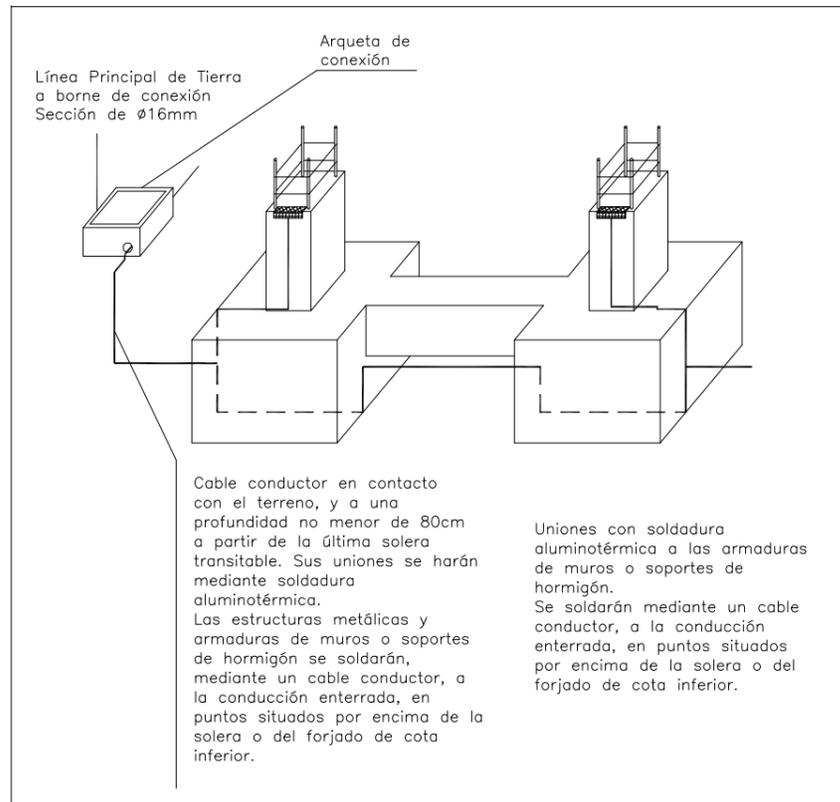
HORMIGON	RESISTENCIA CARACTERISTICA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	25 N/mm <sup>2</sup>	ESTADISTICO	γ <sub>c</sub> = 1.50
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			

ACERO DE ARMADURA	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL	γ <sub>s</sub> = 1.15
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			

EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
		NORMAL	PERM.=1.35 VBLES.=1.50

NOTAS...El hormigón procederá de central de hormigonado homologada. Las barras de acero tendrán un certificado específico de adherencia, o bien Certificado de Calidad según CC-EHE 08.

PUESTA A TIERRA A LAS ARMADURAS DE CIMENTACIÓN



Cable conductor en contacto con el terreno, y a una profundidad no menor de 80cm a partir de la última solera transitable. Sus uniones se harán mediante soldadura aluminotérmica. Las estructuras metálicas y armaduras de muros o soportes de hormigón se soldarán, mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de cota inferior.

Uniones con soldadura aluminotérmica a las armaduras de muros o soportes de hormigón. Se soldarán mediante un cable conductor, a la conducción enterrada, en puntos situados por encima de la solera o del forjado de cota inferior.

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALUCÉN

DETALLES CIMENTACIÓN

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

09

FEBRERO DE 2022

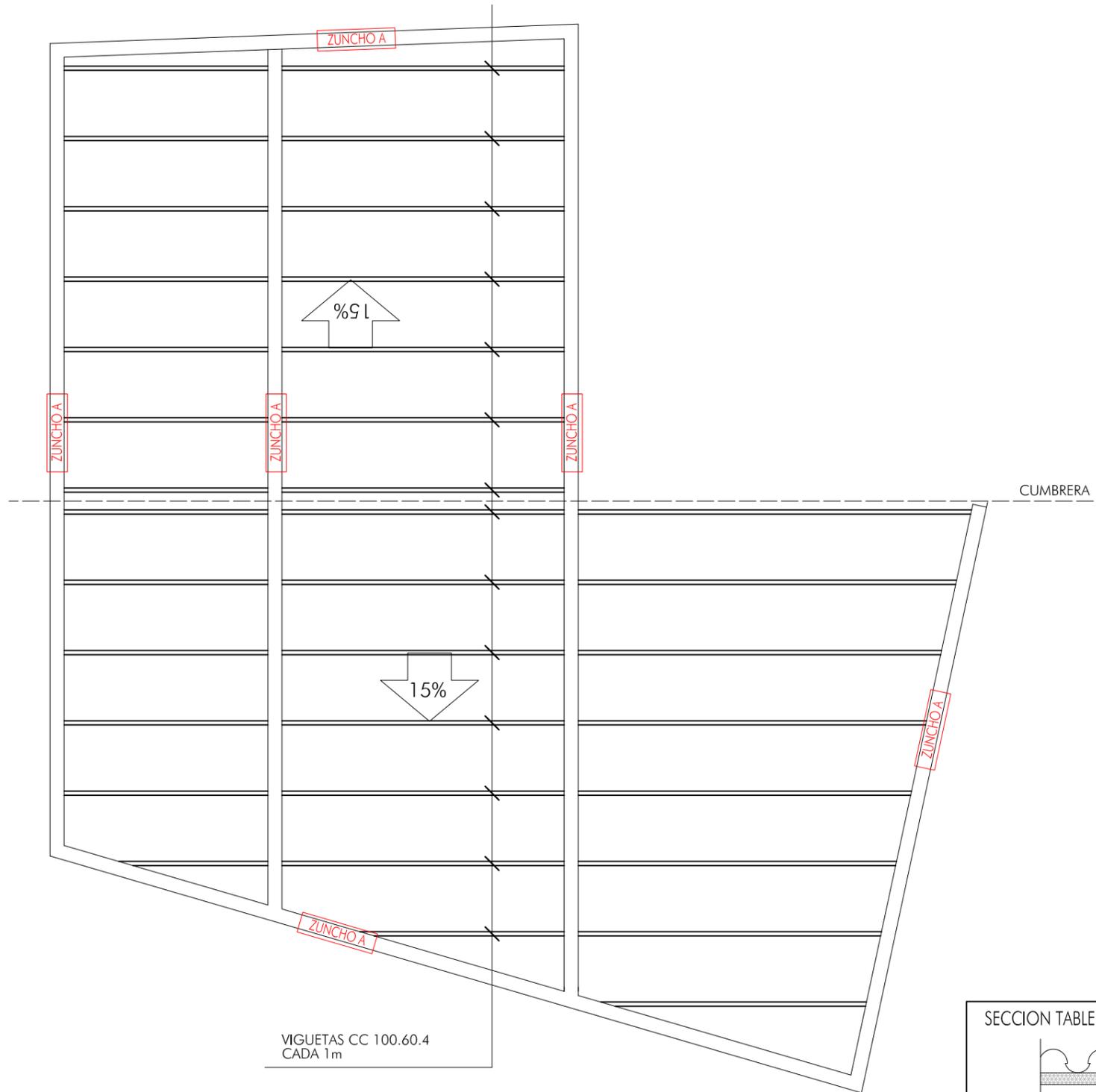
ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. Nº 647 COCAO URB. EL BALDIO Nº 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)

PROPIEDAD

JESÚS CONDE CASILLAS 76267533-Q CALLE PEDRO SOLIS BAISSON Nº2 ALUCÉN (BADAJOZ)



### CUADRO DE ZUNCHOS

TIPO	DIMENSIONES		ARMADURA		CERCOS (No. RAMAS)
	b	h	SUPERIOR	INFERIOR	
Z-A	20	25	2 R 12	3 R 12	1c R60 20cm (2)
Z-B	25	32	2 R 12	3 R 12	1c R60 20cm (2)

$b \times h$

$b =$  ANCHO

$h =$  CANTO

ARMADURA SUPERIOR

ARMADURA INFERIOR

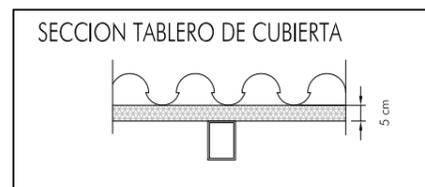
  

$L_a =$  LONGITUD DE ANCLAJE

- Ø 12 - 31 cm.
- Ø 16 - 40 cm.
- Ø 20 - 50 cm.

$L_s =$  LONGITUD DE SOLAPE

- Ø 12 - 30 cm.
- Ø 16 - 50 cm.
- Ø 20 - 65 cm.



#### ESPECIFICACIONES DE FORJADO

FALDON CUBIERTA	INTEREJE 100cm CORREA IPE
CARGA MAYORADA POR METRO DE ANCHO.	VIGUETA CONTINUA
RASILLON CERAMICO	
MALLAZO 200.200.4(mm).	

#### CUADRO DE CARGAS

PLANTAS	CARGA $K_p / m^2$		CARGA TOTAL $K_p / m^2$
	PERMANENTE	SOBRECARGA	
F2. FALDON DE CUBIERTA	140	100	240

#### MATERIALES ESTRUCTURALES: ACERO Y FÁBRICA.

DB-SE-F. FÁBRICAS.		
PIEZAS CERÁMICAS PERFORADAS.		$f_m = 15,0 \text{ N/mm}^2$
MORTERO M-7,50		$f_m = 7,5 \text{ N/mm}^2$
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN		$f_{cm} = 5,0 \text{ N/mm}^2$
CATEGORÍA DEL CONTROL DE FABRICACIÓN: II		
CATEGORÍA DE LA EJECUCIÓN: C		
COEFICIENTE PARCIAL DE SEGURIDAD PARA LA RESISTENCIA		$\gamma = 3,0$
DB-SE-A. ACERO.		
ACERO LAMINADO (UNE EN 10025)	S275JR	$f_y = 275 \text{ N/mm}^2$
ACERO DE PERFILES HUECOS (UNE EN 10219-1)	S235JR	$f_y = 235 \text{ N/mm}^2$
COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD:		
PLASTIFICACIÓN DEL MATERIAL	FENÓMENOS DE INESTABILIDAD	RESISTENCIA ÚLTIMA
$\gamma_{M0} = 1,05$	$\gamma_{M1} = 1,10$	$\gamma_{M2} = 1,25$

#### CUADRO DE CARACTERÍSTICAS SEGUN EHE-98

HORMIGON	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	25 $\text{N/mm}^2$	ESTADISTICO	$\gamma_c = 1.50$
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			
ACERO DE ARMADURA	TIPO	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE PONDERACION
IGUAL TODA LA OBRA	B-500 S	NORMAL	$\gamma_s = 1.15$
CIMENTACION Y MUROS			
PILARES			
VIGAS Y NERVIOS			
LOSAS Y FORJADOS			
EJECUCION	IGUAL TODA LA OBRA	NORMAL	$\gamma_t = 1.50/1.60$

ARQUITECTA

**LIDIA ESPEJO NARANJO**

COL. N° 647 CONGO  
URB. EL BALDIO N° 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)

PROPIEDAD

JESÚS CONDE CASILLAS

76267533-Q

CALLE PEDRO SOLIS BAISSON N°2

ALUICÉN (BADAJOZ)

**LOCAL CONDE CASILLAS**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALUICÉN

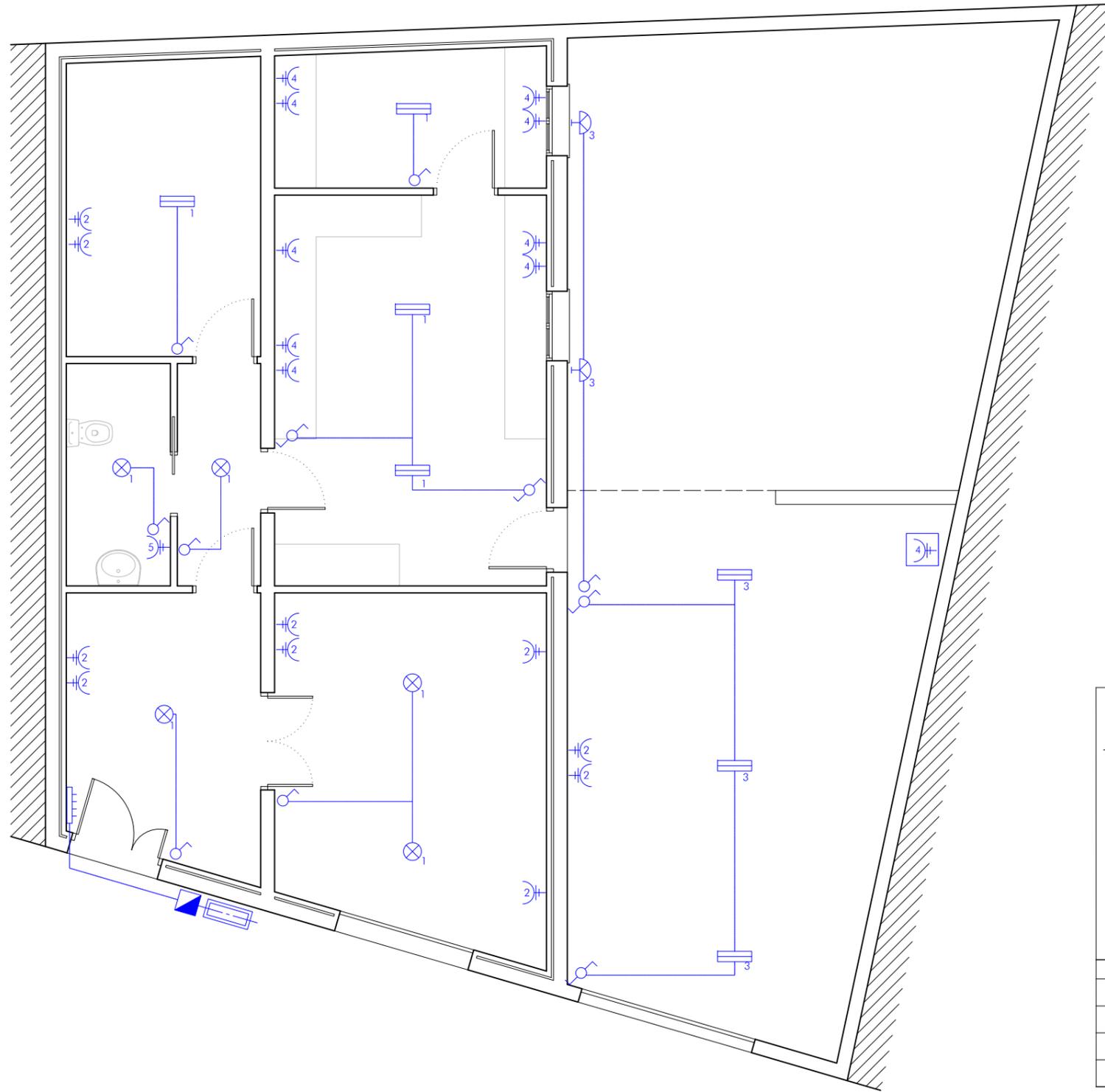
PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

**10**

FEBRERO DE 2022

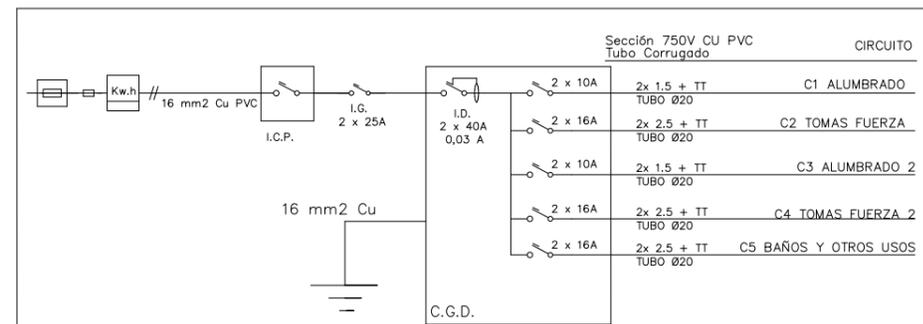


PLANTA BAJA

LEYENDA DE ELECTRICIDAD



ESQUEMA DE INSTALACION INTERIOR



INSTALACION DE ENLACE	INSTALACION INTERIOR
CAJA GENERAL DE PROTECCION	INTERRUPTOR DIFERENCIAL
FUSIBLE	INTERRUPTOR AUTOMÁTICO MAGNETOTERMICO (PIA, IM, IG)
CONTADOR E. ACTIVA Y E. REACTIVA	LINEA O CIRCUITO MONOFASICO
ICP	I - Monopolar, II - Bipolar, III - Tripolar, IV - Tetrapolar, T - Temporizado

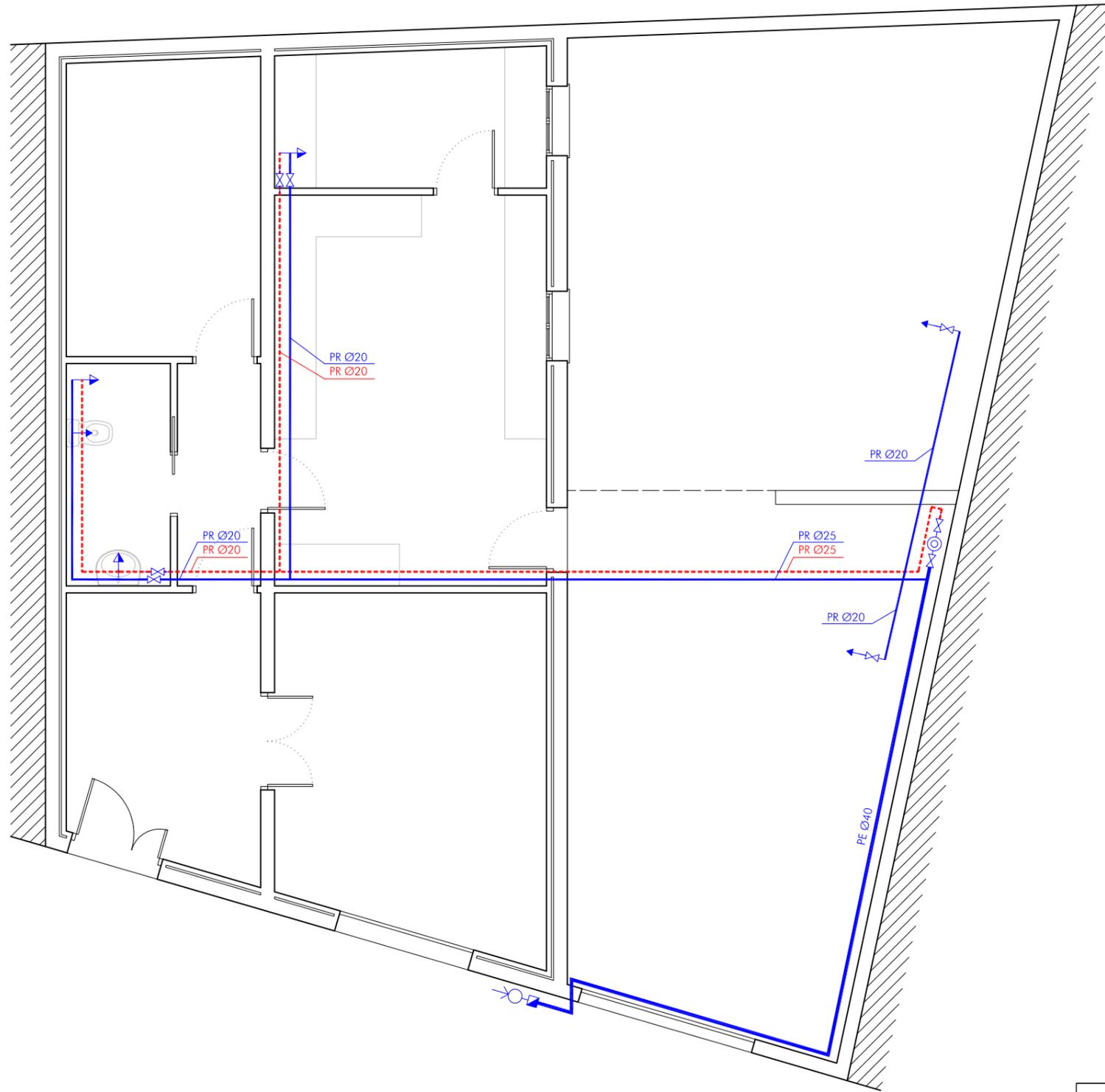
ARQUITECTA  
**LIDIA ESPEJO NARANJO**  
 COL. N° 547 COACÓ  
 URB. EL BALDÍO N° 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)

PROPIEDAD  
 JESÚS CONDE CASILLAS  
 76267533-CQ  
 CALLE PEDRO SOLIS BASON N°2  
 ALUICÉN (BADAJOZ)

**LOCAL CONDE CASILLAS**  
 PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
 LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
 TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALUICÉN

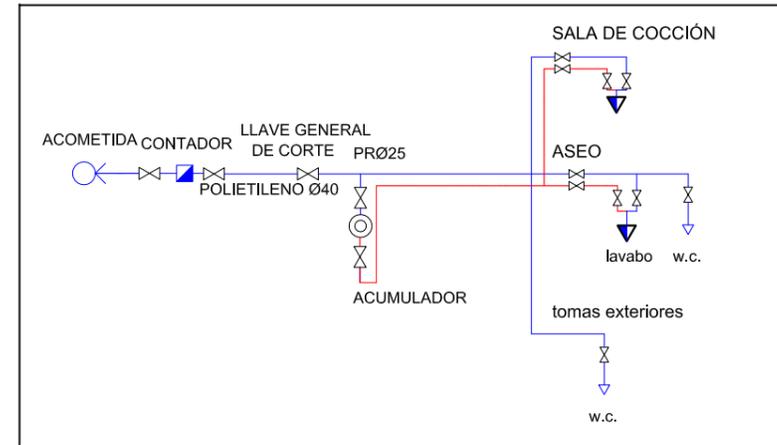
**ELECTRICIDAD**

PLANO  
 ESCALA: 1/75  
 PLANO  
**11**  
 FEBRERO DE 2022



PLANTA BAJA

ESQUEMA DE FONTANERÍA



LEYENDA DE FONTANERIA

- ACOMETIDA A LA RED PÚBLICA
- CONTADOR INDIVIDUAL
- ACUMULADOR ELECTRICO
- LLAVE DE PASO
- GRIFO DE AGUA FRÍA CON LLAVE
- GRIFO DE AGUA CALIENTE CON LLAVE
- MEZCLADOR AGUA CON LLAVE
- CONDUCCION DE AGUA FRÍA
- CONDUCCION DE AGUA CALIENTE
- MONTANTE

DIMENSIONADO DE DERIVACIONES A CUARTOS HUMEDOS Y RAMALES DE ENLACE SEGÚN TABLA 4.3 DEL DB HS-4

LOCALES	Ø TUB.Cu.
TUBO ACOMETIDAS	22mm
CUARTO DE BAÑO	22mm
COCINA	22mm
APARATOS	
LAVABO	12mm
BIDE	12mm
WC.INODORO	12mm
BAÑERA	20mm
PILA LAV.	12mm
FREGADERO	12mm
LAVADORA	12mm
LAVAVAJILLAS	12mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de polietileno de alta densidad (PE-100 A), PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-X), PN=10 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. Nº 547 CONDO  
URB. EL BALDIO Nº 57. 14700 PALMA DEL RÍO (CÓRDOBA)

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS

76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLÍS BASON Nº2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALUICÉN

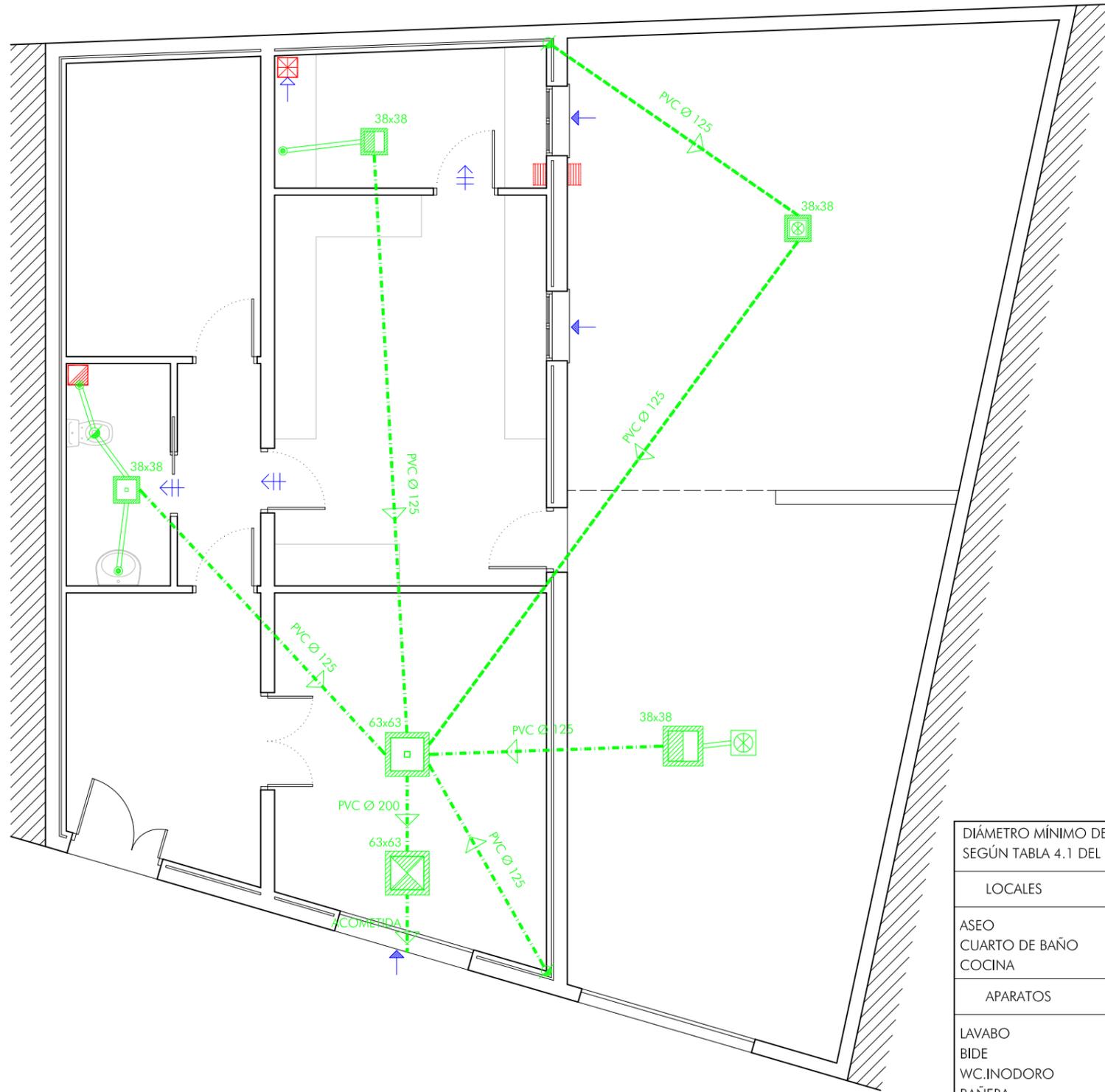
PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

12

FEBRERO DE 2022



PLANTA BAJA

DIÁMETRO MÍNIMO DE SIFÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL SEGÚN TABLA 4.1 DEL DB HS-5

LOCALES	Ø TUB. Cu.
ASEO	100mm
CUARTO DE BAÑO	100mm
COCINA	40mm
APARATOS	DESAGUES
LAVABO	32mm
BIDE	32mm
WC.INODORO	100mm
BAÑERA	40mm
PILA LAV.	40mm
FREGADERO	40mm
LAVADORA	40mm
LAVAVAJILLAS	40mm

### VENTILACIÓN

- ABERTURA DE ADMISIÓN
- ABERTURA DE EXTRACCIÓN
- ABERTURA DE PASO. Se considera como tal la holgura existente entre las hojas de la puerta y el suelo. Qv>70cm²
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN DE VAPORES Y CONTAMINANTES DE LA COCCIÓN. CONDUCTO DE EXTRACCIÓN VERTICAL. Debe de disponer en la boca de expulsión de un aspirador híbrido, los conductos seran verticales y de sección uniforme. 25x25cm
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN VERTICAL. Debe de disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, que podrá ser compartido con el conducto adyacente. Los conductos seran verticales y de sección uniforme. 25x25cm
- CONDUCTO DE EXTRACCIÓN HORIZONTAL
- Rejilla de ventilación (15x15). Se colocará una a ras de suelo y otra a ras de techo en fachada de cocina.

### SANEAMIENTO

- BOTE SIFONICO
- BAJANTE Ø 110mm
- SUMIDERO SIFÓNICO
- DESAGÜE PVC
- TUBO DRENAJE
- RED ENTERRADA PLUVIALES
- RED ENTERRADA FECALES
- ARQUETA SUMIDERO
- ARQUETA DE PASO
- ARQUETA DE BOMBEO
- ARQUETA SIFÓNICA
- ARQUETA SEPARADORA DE GRASAS
- CANALETA PREFABRICADA HORMIGÓN
- ARQUETA SUMIDERO CON ARENERO

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

COL. N° 647 COCA  
URB. EL BALDIO N° 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 05303066

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-C

CALLE PEDRO SOLIS BASON N°2  
ALUICÉN (BADAJOZ)

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALUICÉN

SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

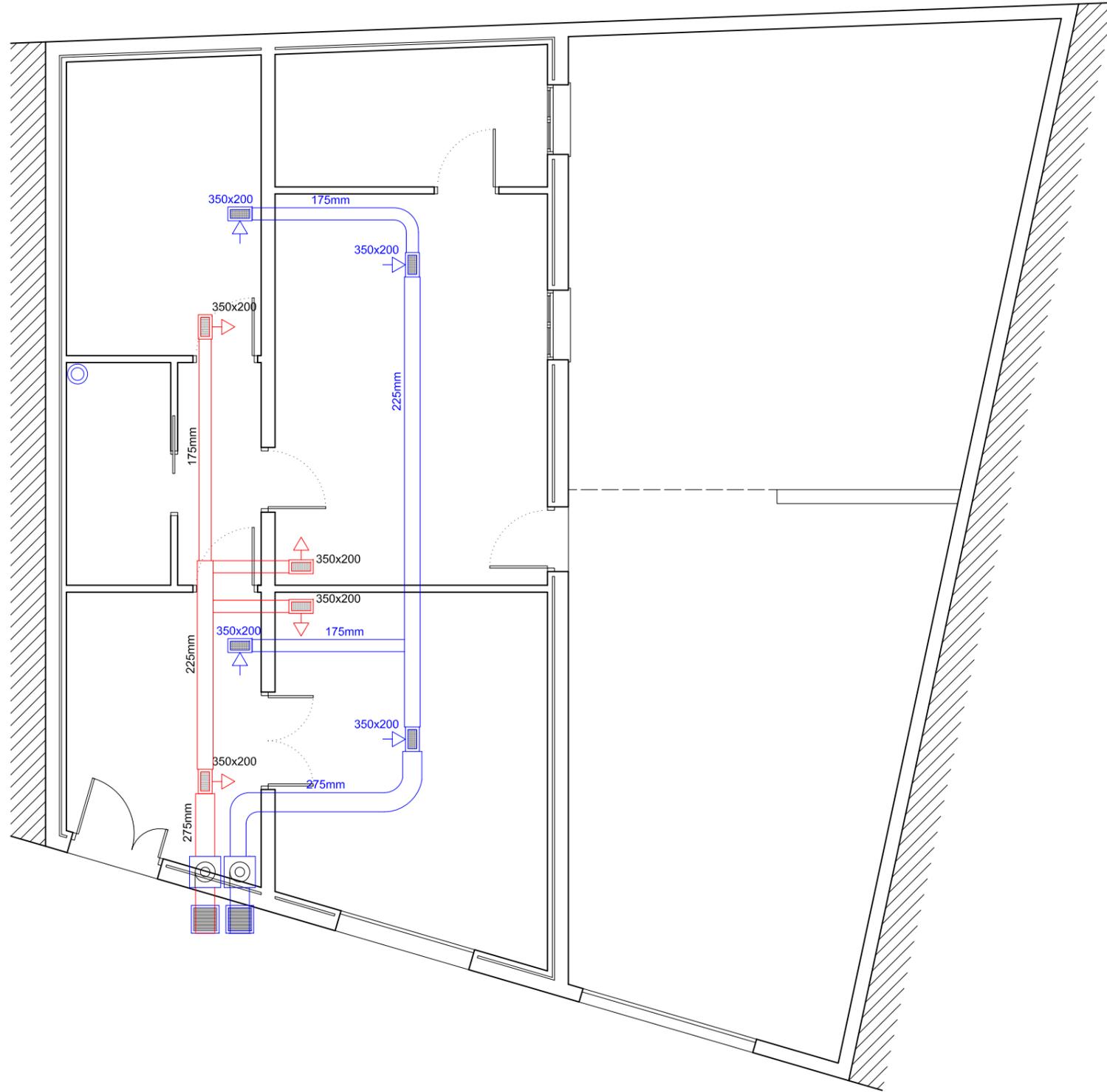
PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

13

FEBRERO DE 2022



PLANTA BAJA

LEYENDA DE VENTILACION Y CLIMATIZACIÓN

	CAJA DE VENTILACIÓN
	R.L. REJILLA DE IMPULSION
	R.R. REJILLA DE RETORNO
	T.A.E. TOMA DE AIRE EXTERIOR
	BOCA DE EXTRACCIÓN DE ASEOS
	CIRCUITO DE IMPULSION CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRIO
	CIRCUITO DE RETORNO CONDUCTO RECTANGULAR DE FIBRA DE VIDRIO
	RECUPERADOR ENTÁLPICO CON VENTILADORES CAPACIDAD 2200m <sup>3</sup> /h
	APARATO AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE BOMBA DE CALOR 8500Wf/10000Wc

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

14

FEBRERO DE 2022

LOCAL CONDE CASILLAS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE  
LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

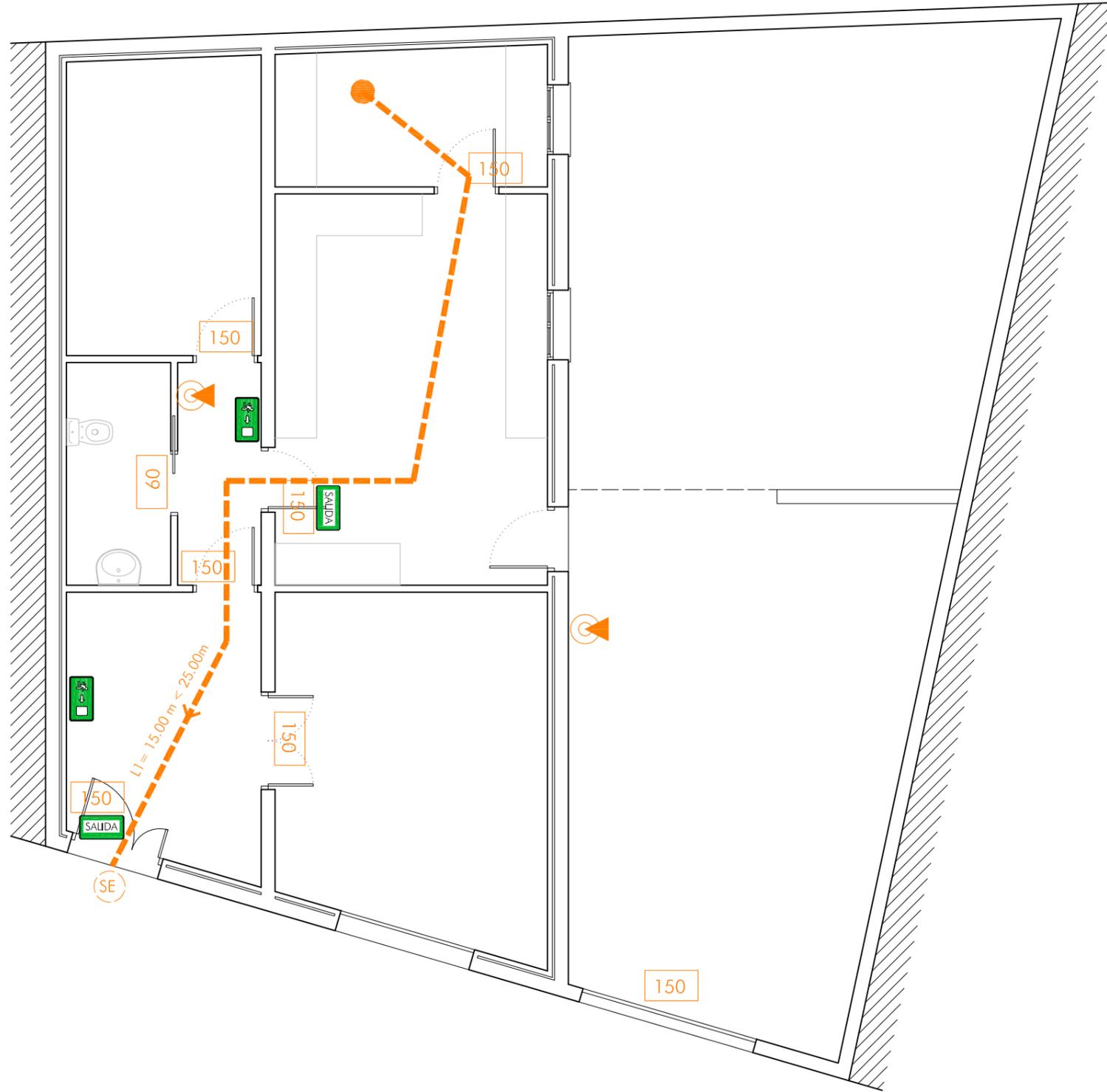
TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALUCÉN

ARQUITECTA

LIDIA ESPEJO NARANJO

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUCÉN (BADAJOZ)

COL. Nº 647 CONGO  
URB. EL BALDIO Nº 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 653036066



PLANTA BAJA

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

-  EXTINTOR CO2
-  EXTINTOR POLVO
-  SEÑALIZACIÓN EXTINTOR
-  120 LUMINARIA DE EMERGENCIA
-  ORIGEN DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  RECORRIDO DE EVACUACIÓN
-  (SE) SALIDA DE EDIFICIO
-  SALIDA SEÑALIZACIÓN SALIDA DE EDIFICIO

**LOCAL CONDE CASILLAS**

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
TRAVESÍA LA CUESTA Nº3, ALUCÉN

**CUMPLIMIENTO DB-SI**

PLANO

ESCALA: 1/75

PLANO

**15**

FEBRERO DE 2022

---

PROPIEDAD  
JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q  
CALLE PEDRO SOLIS BASON Nº2  
ALUCÉN (BADAJOZ)

ARQUITECTA  
**LIDIA ESPEJO NARANJO**  
COL. Nº 547 CÓRDOBA  
URB. EL BALDIO Nº 87. 14700 PALMA DEL RIO (CÓRDOBA)  
T.F. 653036066

### **3. PLIEGO DE CONDICIONES**

---

LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA

JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q

TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN

---

Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo

**PLIEGO DE CONDICIONES**

PROYECTO: LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA  
SITUACIÓN: TRAVESÍA LA CUESTA Nº3. ALJUCÉN  
PROPIETARIO: JESÚS CONDE CASILLAS  
ARQUITECTA: LIDIA ESPEJO NARANJO

**PLIEGO GENERAL**

**CAPITULO I**  
**DISPOSICIONES GENERALES.**

**CAPITULO II**  
**DISPOSICIONES FACULTATIVAS.**

**CAPITULO III**  
**DISPOSICIONES ECONÓMICAS.**

**PLIEGO PARTICULAR**

**CAPITULO IV**  
**PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.**

**CAPITULO V**  
**PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA.**

**CAPITULO VI**  
**PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.**  
**COMPROBACIÓN DE LAS PRESTACIONES FINALES DEL EDIFICIO**

**CAPITULO I  
DISPOSICIONES GENERALES  
PLIEGO GENERAL**

**NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.**

*Artículo 1.-* El presente Pliego General de Condiciones, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

**DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.**

Forman parte del contrato, el presupuesto de la obra firmado por ambas parte y el proyecto integro.

*Artículo 2-* Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto en el siguiente orden:

1. planos
2. mediciones y presupuestos
3. Memoria

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

**CAPITULO II  
DISPOSICIONES FACULTATIVAS  
PLIEGO GENERAL**

**EPÍGRAFE 1.º  
DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS**

**DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES**

Recogido en la Ley 38/1999, Ley de Ordenación de la Edificación, en adelante LOE y en el Real Decreto 1627/1997, en adelante RD1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las reflejadas en el Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura, Decreto por el que se regula las formalidades y contenidos del Libro del Edificio.

Como tal, vienen reguladas las funciones de:

- El Promotor.
- El Proyectista.
- El Director de Obra.
- El Director de Ejecución de la Obra.
- El Coordinador de Seguridad y Salud.
- Las Entidades y Los laboratorios de control de Calidad de la Edificación.

**EPÍGRAFE 2.º  
DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**

Obligaciones y Derechos, aparecen como tal recogidas en la LOE y en el Real Decreto 1627/1997, en adelante RD1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, así como las reflejadas en el Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura, Decreto por el que se regula las formalidades y contenidos del Libro del Edificio.

**VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO**

*Artículo 9.-* Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

**PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE**

*Artículo 10.-* El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra.

**PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD**

*Artículo 11.-* El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades

de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Director de Ejecución de la Obra.

**OFICINA EN LA OBRA**

*Artículo 12.-* El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.

- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

#### REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

*Artículo 13.-* El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

*Artículo 14.-* El Jefe de Obra, por sí o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

*Artículo 15.-* Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

*Artículo 16.-* El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

*Artículo 17.-* Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de Obra o Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto Director de la Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

#### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

*Artículo 18.-* El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

#### FALTAS DEL PERSONAL

*Artículo 19.-* El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

#### SUBCONTRATAS

*Artículo 20.-* El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

#### EPÍGRAFE 3.º

Responsabilidad Civil de los agentes que intervienen en el proceso de la edificación, aparecen como tal recogidas en la LOE.

#### DAÑOS MATERIALES

*Artículo 21.-* Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- |  |   |
|--|---|
| a)   | D |
| urante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio. |   |
| b)   | D |
| urante tres años, de los daños materiales  |   |

causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la LOE.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

#### RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los **proyectistas** que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales,

serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El **constructor** responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El **director de obra y el director de la ejecución** de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

#### EPÍGRAFE 4.º

##### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

#### CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de la Ejecución de las Obras podrá exigir su modificación o mejora.

#### REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de las Obras y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite y los defectos de la falta de supervisión del replanteo se deriven.

#### INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo acordado entre el Contratista y el Promotor, quedado este último obligado a comunicar fehacientemente a la dirección facultativa, el comienzo de las obras con una antelación mínima de quince días.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la dirección facultativa del comienzo de los trabajos al menos con quince días de antelación.

#### ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación por la Dirección Facultativa.

#### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera el director de la ejecución de las obras, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que

resuelva el director de la ejecución de las obras.

#### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto

adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

*Artículo 29.-* Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminirlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

#### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo 30.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

*Artículo 31.-* Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, en función de las atribuciones que les confiere a cada técnico la LOE, y dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

*Artículo 32.-* El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete a la dirección facultativa, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de la ejecución de las obras advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

#### VICIOS OCULTOS

*Artículo 33.-* Si el director de la ejecución de las obras tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

*Artículo 34.-* El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al director de la ejecución de las obras una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

*Artículo 35.-* A petición del director de las obras o, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

#### MATERIALES NO UTILIZABLES

*Artículo 36.-* El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el director de ejecución de las obras o, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

#### MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

*Artículo 37.-* Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el director de la ejecución de las obras dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

#### GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

*Artículo 38.-* Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

#### LIMPIEZA DE LAS OBRAS

*Artículo 39.-* Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

#### OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

*Artículo 40.-* En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPIGRAFE 5.º  
DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

**ACTA DE RECEPCIÓN**

Artículo 41.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

**DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

Artículo 42.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

**DOCUMENTACIÓN FINAL**

Artículo 43.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, cada uno con las competencias que les sean de aplicación, que se facilitará a la Propiedad.

Esta documentación, junto con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación, constituirá el Libro del Edificio, (conforme al Decreto 165/2006 de la Junta de Extremadura), ha ser

encargada por el promotor, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

**a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone, al menos, de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
  - Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
  - Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
  - Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.
  - Certificado Final de Obras, de acuerdo con el Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda
- La documentación del seguimiento de obra será depositada por el director de ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente.

**b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional, o en su caso en la Administración Pública competente.

**c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

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

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

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia y la documentación técnica que lo complementa.
- Relación de los controles realizados, y sus resultados.

**MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

Artículo 44.- Las mediciones llevadas a cabo durante la construcción de las obras adjuntas a las certificaciones parciales se entienden valoraciones a buena cuenta y por tanto pendientes de la llevada a cabo como medición definitiva.

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de la ejecución de las obras a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la LOE)

**PLAZO DE GARANTÍA**

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca

deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

*Artículo 47.-* Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

*Artículo 48.-* La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

#### PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

*Artículo 49.-* Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las

condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

#### DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

*Artículo 50.-* En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

### CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

#### EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Las obras son a tanto alzado

*Artículo 51.-* Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

#### EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

*Artículo 52.-* El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

*Artículo 53.-* En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

#### EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

*Artículo 54.-* Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

#### DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

*Artículo 55.-* La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

*Artículo 56.-* Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º  
DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

*Artículo 57.-* El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos.

**Se considerarán costes directos:**

Todos los costos de ejecución de unidades de obra correspondientes a materiales, mano de obra y maquinaria que son imputables a una unidad de obra en concreto. (suprimir desde aquí lo rojo)

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

**Se considerarán costes indirectos:**

Los costos de ejecución de unidades de obra no imputables a unidades de obra en concreto, sino al conjunto o parte de la obra. Tendremos por este concepto, medios auxiliares, mano de obra indirecta instalaciones y Construcciones provisionales a pie de obra, personal técnico, administrativo y varios.

Estos costos se evaluarán globalmente y se repartirán porcentualmente a todos los costos directos de las respectivas unidades de obra.

*Artículo 58.-* El total de la medición de los precios unitarios multiplicados por su medición constituirán los gastos endógenos, siendo los exógenos los correspondientes a los gastos derivados del contrato y a los gastos generales de la empresa. A estos efectos se consideran que dentro de estos figuran los descritos para los mismos en la estructura de costos empleada en la Base de Precios de la Junta de Extremadura.

A la totalidad de los gastos se le añadirá el Beneficio Industrial y a la suma de lo anterior el iva correspondiente al tipo de obra de acuerdo con el Reglamento del I.V.A.

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

*Artículo 59.-* Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

*Artículo 60.-* Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

*Artículo 61.-* En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

*Artículo 62.-* No habrá revisión de precios salvo pacto en contra, y se reflejará en el contrato de obra en cuyo caso la fórmula de revisión igualmente aparecerá especificada.

*Artículo 63.-* Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

**ACOPIO DE MATERIALES**

*Artículo 64.-* El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

EPÍGRAFE 5.º  
VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS.

El promotor, facilitará al Director de Ejecución de las Obras, copia del Contrato, al objeto de proceder con el control económico de la obra.

EPÍGRAFE 7.º  
VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

*Artículo 73.-* No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

**UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES**

*Artículo 74.-* Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

**SEGURO DE LAS OBRAS**

*Artículo 75.-* El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

**CONSERVACIÓN DE LA OBRA**

*Artículo 76.-* Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el

Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

**USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO**

*Artículo 77.-* Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

**PAGO DE ARBITRIOS**

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, ocupación de vía pública, acometidas provisionales vallas publicitarias etc..., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

**GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN***Artículo 78.-*

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la LOE.

**CAPITULO IV  
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES  
PLIEGO PARTICULAR****EPÍGRAFE 1.º  
CONDICIONES GENERALES****Artículo 1.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

**Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

**Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de

bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

**Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales

**CAPITULO VI**  
**PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO**  
**TERMINADO COMPROBACIÓN**  
**DE LAS PRESTACIONES FINALES DEL EDIFICIO**

DEMANDA ENERGÉTICA-Según DB HE Ahorro de Energía	
HE 1 LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA	
<b>1 Construcción</b>	1. En el proyecto se definirán y justificarán las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra, con las verificaciones y controles especificados para comprobar su conformidad con lo indicado en dicho proyecto, según lo indicado en el artículo 6 de la Parte I del CTE.
<b>1.1 Ejecución</b>	1. Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7 de la Parte I del CTE. En el pliego de condiciones del proyecto se indicarán las condiciones particulares de ejecución de los <i>cerramientos</i> y <i>particiones interiores</i> de la <i>envolvente térmica</i> .
<b>1.2 Control de la ejecución de la obra</b>	1. El control de la ejecución de las obras se realizará de acuerdo con las especificaciones del proyecto, sus anexos y modificaciones autorizados por el director de obra y las instrucciones del director de la ejecución de la obra, conforme a lo indicado en el artículo 7.3 de la Parte I del CTE y demás normativa vigente de aplicación. 2. Se comprobará que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con los controles y con la frecuencia de los mismos establecida en el pliego de condiciones del proyecto. 3. Cualquier modificación que pueda introducirse durante la ejecución de la obra quedará en la documentación de la obra ejecutada sin que en ningún caso dejen de cumplirse las condiciones mínimas señaladas en este Documento Básico.
<b>1.2.1 Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica</b>	1. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos integrados en los cerramientos tales como pilares, contornos de huecos y cajas de persiana, atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes. 2. Se controlará que la puesta en obra de los aislantes térmicos se ajusta a lo indicado en el proyecto, en cuanto a su colocación, posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares. 3. Se prestará especial cuidado en la ejecución de los puentes térmicos tales como frentes de forjado y encuentro entre <i>cerramientos</i> , atendiéndose a los detalles constructivos correspondientes.
<b>1.2.2 Condensaciones</b>	1. Si es necesario la interposición de una barrera de vapor, ésta se colocará en la cara caliente del cerramiento y se controlará que durante su ejecución no se produzcan roturas o deterioros en la misma.
<b>1.2.3 Permeabilidad al aire</b>	2. Se comprobará que la fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) y lucernarios, se realiza de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire especificada según la zonificación climática que corresponda.
<b>1.3 Control de la obra terminada</b>	3. En el control de la obra terminada se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.4 de la Parte I del CTE. En esta Sección del Documento Básico no se prescriben pruebas finales.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

**1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.**

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

**CONDUCTIVIDAD TÉRMICA:** Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

**DENSIDAD APARENTE:** Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

**PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA:** Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

**ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN:** Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

**OTRAS PROPIEDADES:** En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la comprensión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.

- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

**2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.**

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuran en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar

comprobaciones o ensayos.

**3.- EJECUCIÓN**

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

**4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR**

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

**5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA**

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

**HE 2-RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS**

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes, regulando el rendimiento de las mismas y de sus equipos. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios,RITE, y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

**HE 3-EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**

**3 Productos de construcción**

**3.1 Equipos**

Las lámparas, equipos auxiliares, luminarias y resto de dispositivos cumplirán lo dispuesto en la normativa específica para cada tipo de material. Particularmente, las lámparas fluorescentes cumplirán con los valores admitidos por el Real Decreto 838/2002, de 2 de agosto, por el que se establecen los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes. Salvo justificación, las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación de cada zona tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas 3.1 y 3.2:

**Tabla 3.1 Lámparas de descarga**

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

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

**Tabla 3.2 Lámparas halógenas de baja tensión**

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

**3.2 Control de recepción en obra de productos**

Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.

---

<b>3.3 Mantenimiento y conservación</b>	Para garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos adecuados y la eficiencia energética de la instalación VEEL, 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.
---	--

**HE 4-CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

**4. Condiciones generales de la instalación**

<b>4.1 Condiciones generales</b>	<p>El objetivo básico del sistema solar es suministrar al usuario una instalación solar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) optimice el ahorro energético global de la instalación en combinación con el resto de equipos térmicos del edificio;</li> <li>b) garantice una durabilidad y calidad suficientes;</li> <li>c) garantice un uso seguro de la instalación.</li> </ul> <p>Las instalaciones se realizarán con un circuito primario y un circuito secundario independientes, con producto químico anticongelante, evitándose cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación.</p> <p>En instalaciones que cuenten con más de 10 m<sup>2</sup> de captación correspondiendo a un solo circuito primario, éste será de circulación forzada.</p> <p>Si la instalación debe permitir que el agua alcance una temperatura de 60 °C, no se admitirá la presencia de componentes de acero galvanizado.</p> <p>Respecto a la protección contra descargas eléctricas, las instalaciones deben cumplir con lo fijado en la reglamentación vigente y en las normas específicas que la regulen.</p> <p>Se instalarán manguitos electrolíticos entre elementos de diferentes materiales para evitar el par galvánico.</p>
----------------------------------	---

<b>4.1.1. Fluido de trabajo</b>	<p>El fluido portador se seleccionará de acuerdo con las especificaciones del fabricante de los captadores. Pueden utilizarse como fluidos en el circuito primario agua de la red, agua desmineralizada o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar de instalación y de la calidad del agua empleada. En caso de utilización de otros fluidos térmicos se incluirán en el proyecto su composición y su calor específico.</p> <p>El fluido de trabajo tendrá un pH a 20 °C entre 5 y 9, y un contenido en sales que se ajustará a los señalados en los puntos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la salinidad del agua del circuito primario no excederá de 500 mg/l totales de sales solubles. En el caso de no disponer de este valor se tomará el de conductividad como variable limitante, no sobrepasando los 650 µS/cm;</li> <li>b) el contenido en sales de calcio no excederá de 200 mg/l, expresados como contenido en carbonato cálcico;</li> <li>c) el límite de dióxido de carbono libre contenido en el agua no excederá de 50 mg/l.</li> </ul> <p>Fuera de estos valores, el agua deberá ser tratada.</p>
---------------------------------	---

<b>4.1.2 Protección contra heladas</b>	<p>El fabricante, suministrador final, instalador o diseñador del sistema deberá fijar la mínima temperatura permitida en el sistema. Todas las partes del sistema que estén expuestas al exterior deben ser capaces de soportar la temperatura especificada sin daños permanentes en el sistema.</p> <p>Cualquier componente que vaya a ser instalado en el interior de un recinto donde la temperatura pueda caer por debajo de los 0 °C, deberá estar protegido contra las heladas.</p> <p>La instalación estará protegida, con un producto químico no tóxico cuyo calor específico no será inferior a 3 kJ/kg K, en 5 °C por debajo de la mínima histórica registrada con objeto de no producir daños en el circuito primario de captadores por heladas. Adicionalmente este producto químico mantendrá todas sus propiedades físicas y químicas dentro de los intervalos mínimo y máximo de temperatura permitida por todos los componentes y materiales de la instalación.</p> <p>Se podrá utilizar otro sistema de protección contra heladas que, alcanzando los mismo niveles de protección, sea aprobado por la Administración Competente.</p>
--	---

**4.1.2. Sobre calentamientos**

<b>4.1.2.1 Protección contra sobrecalentamientos</b>	<p>Se debe dotar a las instalaciones solares de dispositivos de control manuales o automáticos que eviten los sobrecalentamientos de la instalación que puedan dañar los materiales o equipos y penalicen la calidad del suministro energético. En el caso de dispositivos automáticos, se evitarán de manera especial las pérdidas de fluido anticongelante, el relleno con una conexión directa a la red y el control del sobrecalentamiento mediante el gasto excesivo de agua de red. Especial cuidado se tendrá con las instalaciones de uso estacional en las que en el período de no utilización se tomarán medidas que eviten el sobrecalentamiento por el no uso de la instalación.</p> <p>Cuando el sistema disponga de la posibilidad de drenajes como protección ante sobrecalentamientos, la construcción deberá realizarse de tal forma que el agua caliente o vapor del drenaje no supongan ningún peligro para los habitantes y no se produzcan daños en el sistema, ni en ningún otro material en el edificio o vivienda.</p> <p>Cuando las aguas sean duras, es decir con una concentración en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l, se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C, sin perjuicio de la aplicación de los requerimientos necesarios contra la legionella. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos.</p>
--	--

<b>4.1.2.2 Protección contra quemaduras</b>	<p>En sistemas de Agua Caliente Sanitaria, donde la temperatura de agua caliente en los puntos de consumo pueda exceder de 60 °C debe instalarse un sistema automático de mezcla u otro sistema que limite la temperatura de suministro a 60 °C, aunque en la parte solar pueda alcanzar una temperatura superior para sufragar las pérdidas. Este sistema deberá ser capaz de soportar la máxima temperatura posible de extracción del sistema solar.</p>
---	--

4.1.2.3 Protección de materiales contra altas temperaturas	El sistema deberá ser calculado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.
4.1.3 Resistencia a presión	<p>Los circuitos deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio. Se ensayará el sistema con esta presión durante al menos una hora no produciéndose daños permanentes ni fugas en los componentes del sistema y en sus interconexiones. Pasado este tiempo, la presión hidráulica no deberá caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.</p> <p>El circuito de consumo deberá soportar la máxima presión requerida por las regulaciones nacionales/europeas de agua potable para instalaciones de agua de consumo abiertas o cerradas.</p> <p>En caso de sistemas de consumo abiertos con conexión a la red, se tendrá en cuenta la máxima presión de la misma para verificar que todos los componentes del circuito de consumo soportan dicha presión.</p>
4.1.4. Prevención de flujo inverso	<p>La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema.</p> <p>La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo.</p> <p>Para evitar flujos inversos es aconsejable la utilización de válvulas antirretorno, salvo que el equipo sea por circulación natural.</p>
<b>4.2 Criterios generales de cálculo</b>	
4.2.1 Dimensionado básico	<p>En la memoria del proyecto se establecerá el método de cálculo, especificando, al menos en base mensual, los valores medios diarios de la demanda de energía y de la contribución solar. Asimismo el método de cálculo incluirá las prestaciones globales anuales definidas por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la demanda de energía térmica;</li> <li>b) la energía solar térmica aportada;</li> <li>c) las fracciones solares mensuales y anual;</li> <li>d) el rendimiento medio anual.</li> </ul> <p>Se deberá comprobar si existe algún mes del año en el cual la energía producida teóricamente por la instalación solar supera la demanda correspondiente a la ocupación real o algún otro período de tiempo en el cual puedan darse las condiciones de sobrecalentamiento, tomándose en estos casos las medidas de protección de la instalación correspondientes. Durante ese período de tiempo se intensificarán los trabajos de vigilancia descritos en el apartado de mantenimiento. En una instalación de energía solar, el rendimiento del captador, independientemente de la aplicación y la tecnología usada, debe ser siempre igual o superior al 40%.</p> <p>Adicionalmente se deberá cumplir que el rendimiento medio dentro del periodo al año en el que se utilice la instalación, deberá ser mayor que el 20 %.</p>
<b>4.2.2 Sistema de captación</b>	
4.2.2.1 Generalidades	<p>El captador seleccionado deberá poseer la certificación emitida por el organismo competente en la materia según lo regulado en el RD 891/1980 de 14 de Abril, sobre homologación de los captadores solares y en la Orden de 28 de Julio de 1980 por la que se aprueban las normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de los captadores solares, o la certificación o condiciones que considere la reglamentación que lo sustituya.</p> <p>Se recomienda que los captadores que integren la instalación sean del mismo modelo, tanto por criterios energéticos como por criterios constructivos.</p> <p>En las instalaciones destinadas exclusivamente a la producción de agua caliente sanitaria mediante energía solar, se recomienda que los captadores tengan un coeficiente global de pérdidas, referido a la curva de rendimiento en función de la temperatura ambiente y temperatura de entrada, menor de 10 Wm<sup>2</sup>/°C, según los coeficientes definidos en la normativa en vigor.</p>
4.2.2.2 Conexionado	<p>Se debe prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.</p> <p>Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre si en paralelo, en serie ó en serieparalelo, debiéndose instalar válvulas de cierre, en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Además se instalará una válvula de seguridad por fila con el fin de proteger la instalación.</p> <p>Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie ó en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante. En el caso de que la aplicación sea exclusivamente de ACS se podrán conectar en serie hasta 10 m<sup>2</sup> en las zonas climáticas I y II, hasta 8 m<sup>2</sup> en la zona climática III y hasta 6 m<sup>2</sup> en las zonas climáticas IV y V.</p> <p>La conexión entre captadores y entre filas se realizará de manera que el circuito resulte equilibrado hidráulicamente recomendándose el retorno invertido frente a la instalación de válvulas de equilibrado.</p>

<p><b>4.2.3.3 Estructura soporte</b></p>	<p>Se aplicará a la estructura soporte las exigencias del Código Técnico de la Edificación en cuanto a seguridad.</p> <p>El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transferir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico.</p> <p>Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en el captador, superiores a las permitidas por el fabricante.</p> <p>Los topes de sujeción de captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los captadores.</p> <p>En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre captadores se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.</p>
--	--

**4.2.3 Sistema de acumulación solar**

<p><b>4.2.3.1 Generalidades</b></p>	<p>El sistema solar se debe concebir en función de la energía que aporta a lo largo del día y no en función de la potencia del generador (captadores solares), por tanto se debe prever una acumulación acorde con la demanda al no ser ésta simultánea con la generación.</p> <p>Para la aplicación de ACS, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición:</p> $50 < V/A < 180$ <p>siendo: A la suma de las áreas de los captadores [m<sup>2</sup>]; V el volumen del depósito de acumulación solar [litros].</p> <p>Preferentemente, el sistema de acumulación solar estará constituido por un solo depósito, será de configuración vertical y estará ubicado en zonas interiores. El volumen de acumulación podrá fraccionarse en dos o más depósitos, que se conectarán, preferentemente, en serie invertida en el circuito de consumo ó en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados.</p> <p>Para instalaciones prefabricadas según se definen en el apartado 3.2.1, a efectos de prevención de la legionelosis se alcanzarán los niveles térmicos necesarios según normativa mediante el no uso de la instalación. Para el resto de las instalaciones y únicamente con el fin y con la periodicidad que contemple la legislación vigente referente a la prevención y control de la legionelosis, es admisible prever un conexionado puntual entre el sistema auxiliar y el acumulador solar, de forma que se pueda calentar este último con el auxiliar. En ambos casos deberá ubicarse un termómetro cuya lectura sea fácilmente visible por el usuario. No obstante, se podrán realizar otros métodos de tratamiento antilegionela permitidos por la legislación vigente.</p> <p>Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m<sup>3</sup> deben llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema.</p> <p>Para instalaciones de climatización de piscinas exclusivamente, no se podrá usar ningún volumen de acumulación, aunque se podrá utilizar un pequeño almacenamiento de inercia en el primario.</p>
-------------------------------------	---

<p><b>4.2.3.2 Situación de las conexiones</b></p>	<p>Las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido y, además:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al interacumulador se realizará, preferentemente a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo;</li> <li>la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste;</li> <li>la conexión de retorno de consumo al acumulador y agua fría de red se realizarán por la parte inferior;</li> <li>la extracción de agua caliente del acumulador se realizará por la parte superior.</li> </ol> <p>En los casos en los debidamente justificados en los que sea necesario instalar depósitos horizontales las tomas de agua caliente y fría estarán situadas en extremos diagonalmente opuestos.</p> <p>La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.</p> <p>No se permite la conexión de un sistema de generación auxiliar en el acumulador solar, ya que esto puede suponer una disminución de las posibilidades de la instalación solar para proporcionar las prestaciones energéticas que se pretenden obtener con este tipo de instalaciones. Para los equipos de instalaciones solares que vengan preparados de fábrica para albergar un sistema auxiliar eléctrico, se deberá anular esta posibilidad de forma permanente, mediante sellado irreversible u otro medio.</p>
---	---

<p><b>4.2.3.3 Sistema de intercambio</b></p>	<p>Para el caso de intercambiador independiente, la potencia mínima del intercambiador P, se determinará para las condiciones de trabajo en las horas centrales del día suponiendo una radiación solar de 1000 W/m<sup>2</sup> y un rendimiento de la conversión de energía solar a calor del 50 %, cumpliéndose la condición:</p> $P \geq 500 \cdot A$ <p>Siendo: P potencia mínima del intercambiador [W]; A el área de captadores [m<sup>2</sup>].</p>
--	---

	<p>Para el caso de intercambiador incorporado al acumulador, la relación entre la superficie útil de intercambio y la superficie total de captación no será inferior a 0,15.</p> <p>En cada una de las tuberías de entrada y salida de agua del intercambiador de calor se instalará una válvula de cierre próxima al manguito correspondiente.</p> <p>Se puede utilizar el circuito de consumo con un segundo intercambiador (circuito terciario).</p>
<b>4.2.4 Circuito hidráulico</b>	
<b>4.2.4.1 Generalidades</b>	<p>Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado. El caudal del fluido portador se determinará de acuerdo con las especificaciones del fabricante como consecuencia del diseño de su producto. En su defecto su valor estará comprendido entre 1,2 l/s y 2 l/s por cada 100 m<sup>2</sup> de red de captadores. En las instalaciones en las que los captadores estén conectados en serie, el caudal de la instalación se obtendrá aplicando el criterio anterior y dividiendo el resultado por el número de captadores conectados en serie.</p>
<b>4.2.4.2 Tuberías</b>	<p>El sistema de tuberías y sus materiales deben ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal para las condiciones de trabajo.</p> <p>Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible y evitar al máximo los codos y pérdidas de carga en general. Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 1% en el sentido de la circulación.</p> <p>El aislamiento de las tuberías de intemperie deberá llevar una protección externa que asegure la durabilidad ante las acciones climatológicas admitiéndose revestimientos con pinturas asfálticas, poliésteres reforzados con fibra de vidrio o pinturas acrílicas. El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.</p>
<b>4.2.4.3 Bombas</b>	<p>Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito.</p> <p>Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal.</p> <p>En instalaciones superiores a 50 m<sup>2</sup> se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se preverá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática.</p> <p>En instalaciones de climatización de piscinas la disposición de los elementos será la siguiente: el filtro ha de colocarse siempre entre la bomba y los captadores, y el sentido de la corriente ha de ser bomba-filtro-captadores; para evitar que la resistencia de este provoque una sobrepresión perjudicial para los captadores, prestando especial atención a su mantenimiento. La impulsión del agua caliente deberá hacerse por la parte inferior de la piscina, quedando la impulsión de agua filtrada en superficie.</p>
<b>4.2.4.4 Vasos de expansión</b>	<p>Los vasos de expansión preferentemente se conectarán en la aspiración de la bomba. La altura en la que se situarán los vasos de expansión abiertos será tal que asegure el no desbordamiento del fluido y la no introducción de aire en el circuito primario.</p>
<b>4.2.4.5 Purga de aire</b>	<p>En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por botellines de desaireación y purgador manual o automático. El volumen útil del botellín será superior a 100 cm<sup>3</sup>. Este volumen podrá disminuirse si se instala a la salida del circuito solar y antes del intercambiador un desaireador con purgador automático.</p> <p>En el caso de utilizar purgadores automáticos, adicionalmente, se colocarán los dispositivos necesarios para la purga manual.</p>
<b>4.2.4.6 Drenaje</b>	<p>Los conductos de drenaje de las baterías de captadores se diseñarán en lo posible de forma que no puedan congelarse.</p>
<b>4.2.4.7 Sistema de energía convencional auxiliar</b>	<p>Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía convencional auxiliar.</p> <p>Queda prohibido el uso de sistemas de energía convencional auxiliar en el circuito primario de captadores.</p> <p>El sistema convencional auxiliar se diseñará para cubrir el servicio como si no se dispusiera del sistema solar. Sólo entrará en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y de forma que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación.</p> <p>El sistema de aporte de energía convencional auxiliar con acumulación o en línea, siempre dispondrá de un termostato de control sobre la temperatura de preparación que en condiciones normales de funcionamiento permitirá cumplir con la legislación vigente en cada momento referente a la prevención y control de la legionelosis.</p> <p>En el caso de que el sistema de energía convencional auxiliar no disponga de acumulación, es decir sea una fuente instantánea, el equipo será modulante, es decir, capaz de regular su potencia de forma que se obtenga la temperatura de manera permanente con independencia de cual sea la temperatura del agua de entrada al citado equipo.</p> <p>En el caso de climatización de piscinas, para el control de la temperatura del agua se dispondrá una sonda de temperatura en el retorno de agua al intercambiador de calor y un termostato de seguridad dotado de rearme manual en la impulsión que enclave el sistema de generación de calor.</p> <p>La temperatura de tarado del termostato de seguridad será, como máximo, 10 °C mayor que la temperatura máxima de impulsión.</p>

<p><b>4.2.4.8 Sistema de control</b></p>	<p>El sistema de control asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprenderá el control de funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos, heladas etc.</p> <p>En circulación forzada, el control de funcionamiento normal de las bombas del circuito de captadores, deberá ser siempre de tipo diferencial y, en caso de que exista depósito de acumulación solar, deberá actuar en función de la diferencia entre la temperatura del fluido portador en la salida de la batería de los captadores y la del depósito de acumulación. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 2 °C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7 °C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor que 2 °C.</p> <p>Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. El sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.</p> <p>El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos.</p> <p>El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superior a la de congelación del fluido.</p> <p>Alternativamente al control diferencial, se podrán usar sistemas de control accionados en función de la radiación solar.</p> <p>Las instalaciones con varias aplicaciones deberán ir dotadas con un sistema individual para seleccionar la puesta en marcha de cada una de ellas, complementado con otro que regule la aportación de energía a la misma. Esto se puede realizar por control de temperatura o caudal actuando sobre una válvula de reparto, de tres vías todo o nada, bombas de circulación, o por combinación de varios mecanismos.</p>
<p><b>4.2.4.9 Sistema de medida</b></p>	<p>Además de los aparatos de medida de presión y temperatura que permitan la correcta operación, para el caso de instalaciones mayores de 20 m<sup>2</sup> se deberá disponer al menos de un sistema analógico de medida local y registro de datos que indique como mínimo las siguientes variables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) temperatura de entrada agua fría de red;</li> <li>b) temperatura de salida acumulador solar;</li> <li>c) caudal de agua fría de red.</li> </ul> <p>El tratamiento de los datos proporcionará al menos la energía solar térmica acumulada a lo largo del tiempo.</p>
<p><b>4.3 Componentes</b></p>	
<p><b>4.3.1 Captadores solares</b></p>	<p>Los captadores con absorbente de hierro no pueden ser utilizados bajo ningún concepto.</p> <p>Cuando se utilicen captadores con absorbente de aluminio, obligatoriamente se utilizarán fluidos de trabajo con un tratamiento inhibidor de los iones de cobre e hierro.</p> <p>El captador llevará, preferentemente, un orificio de ventilación de diámetro no inferior a 4 mm situado en la parte inferior de forma que puedan eliminarse acumulaciones de agua en el captador.</p> <p>El orificio se realizará de forma que el agua pueda drenarse en su totalidad sin afectar al aislamiento.</p> <p>Se montará el captador, entre los diferentes tipos existentes en el mercado, que mejor se adapte a las características y condiciones de trabajo de la instalación, siguiendo siempre las especificaciones y recomendaciones dadas por el fabricante.</p> <p>Las características ópticas del tratamiento superficial aplicado al absorbedor, no deben quedar modificadas substancialmente en el transcurso del periodo de vida previsto por el fabricante, incluso en condiciones de temperaturas máximas del captador.</p> <p>La carcasa del captador debe asegurar que en la cubierta se eviten tensiones inadmisibles, incluso bajo condiciones de temperatura máxima alcanzable por el captador.</p> <p>El captador llevará en lugar visible una placa en la que consten, como mínimo, los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) nombre y domicilio de la empresa fabricante, y eventualmente su anagrama;</li> <li>b) modelo, tipo, año de producción;</li> <li>c) número de serie de fabricación;</li> <li>d) área total del captador;</li> <li>e) peso del captador vacío, capacidad de líquido;</li> <li>f) presión máxima de servicio.</li> </ul> <p>Esta placa estará redactada como mínimo en castellano y podrá ser impresa o grabada con la condición que asegure que los caracteres permanecen indelebles.</p>

**4.3.2 Acumuladores**

Cuando el intercambiador esté incorporado al acumulador, la placa de identificación indicará además, los siguientes datos:

- a) superficie de intercambio térmico en m<sup>2</sup>;
- b) presión máxima de trabajo, del circuito primario.

Cada acumulador vendrá equipado de fábrica de los necesarios manguitos de acoplamiento, soldados antes del tratamiento de protección, para las siguientes funciones:

- a) manguitos roscados para la entrada de agua fría y la salida de agua caliente;
- b) registro embridado para inspección del interior del acumulador y eventual acoplamiento del serpentín;
- c) manguitos roscados para la entrada y salida del fluido primario;
- d) manguitos roscados para accesorios como termómetro y termostato;
- e) manguito para el vaciado.

En cualquier caso la placa característica del acumulador indicará la pérdida de carga del mismo.

Los depósitos mayores de 750 l dispondrán de una boca de hombre con un diámetro mínimo de 400 mm, fácilmente accesible, situada en uno de los laterales del acumulador y cerca del suelo, que permita la entrada de una persona en el interior del depósito de modo sencillo, sin necesidad de desmontar tubos ni accesorios;

El acumulador estará enteramente recubierto con material aislante y, es recomendable disponer una protección mecánica en chapa pintada al horno, PRFV, o lámina de material plástica.

2. Podrán utilizarse acumuladores de las características y tratamientos descritos a continuación: características y tratamientos descritos a continuación:

- a) acumuladores de acero vitrificado con protección catódica;
- b) acumuladores de acero con un tratamiento que asegure la resistencia a temperatura y corrosión con un sistema de protección catódica;
- c) acumuladores de acero inoxidable adecuado al tipo de agua y temperatura de trabajo.
- d) acumuladores de cobre;
- e) acumuladores no metálicos que soporten la temperatura máxima del circuito y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable;
- f) acumuladores de acero negro (sólo en circuitos cerrados, cuando el agua de consumo pertenezca a un circuito terciario);
- g) los acumuladores se ubicarán en lugares adecuados que permitan su sustitución por envejecimiento o averías.

**4.3.3 Intercambiador de calor**

Cualquier intercambiador de calor existente entre el circuito de captadores y el sistema de suministro al consumo no debería reducir la eficiencia del captador debido a un incremento en la temperatura de funcionamiento de captadores.

Si en una instalación a medida sólo se usa un intercambiador entre el circuito de captadores y el acumulador, la transferencia de calor del intercambiador de calor por unidad de área de captador no debería ser menor que 40 W/m<sup>2</sup>.K.

**4.3.4 Bombas de circulación**

Los materiales de la bomba del circuito primario serán compatibles con las mezclas anticongelantes y en general con el fluido de trabajo utilizado.

Cuando las conexiones de los captadores son en paralelo, el caudal nominal será el igual caudal unitario de diseño multiplicado por la superficie total de captadores en paralelo.

La potencia eléctrica parásita para la bomba no debería exceder los valores dados en tabla 3.4:

**Tabla 3.4 Potencia eléctrica máxima de la bomba**

Sistema	Potencia eléctrica de la bomba
Sistema pequeño	50 W o 2% de la mayor potencia calorífica que pueda suministrar el grupo de captadores
Sistemas grandes	1 % de la mayor potencia calorífica que puede suministrar el grupo de captadores

La potencia máxima de la bomba especificada anteriormente excluye la potencia de las bombas de los sistemas de drenaje con recuperación, que sólo es necesaria para rellenar el sistema después de un drenaje.

La bomba permitirá efectuar de forma simple la operación de desaireación o purga.

4.3.5 Tuberías	<p>En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas y protección exterior con pintura anticorrosiva.</p> <p>En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria, podrá utilizarse cobre y acero inoxidable. Podrán utilizarse materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito y que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable.</p>
4.3.6 Válvulas	<p>La elección de las válvulas se realizará, de acuerdo con la función que desempeñen y las condiciones extremas de funcionamiento (presión y temperatura) siguiendo preferentemente los criterios que a continuación se citan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) para aislamiento: válvulas de esfera;</li> <li>b) para equilibrado de circuitos: válvulas de asiento;</li> <li>c) para vaciado: válvulas de esfera o de macho;</li> <li>d) para llenado: válvulas de esfera;</li> <li>e) para purga de aire: válvulas de esfera o de macho;</li> <li>f) para seguridad: válvula de resorte;</li> <li>g) para retención: válvulas de disco de doble compuerta, o de clapeta.</li> </ul> <p>Las válvulas de seguridad, por su importante función, deben ser capaces de derivar la potencia máxima del captador o grupo de captadores, incluso en forma de vapor, de manera que en ningún caso sobrepase la máxima presión de trabajo del captador o del sistema.</p>
<b>4.3.7 Vasos de expansión</b>	
4.3.7.1 Vasos de expansión abiertos	Los vasos de expansión abiertos, cuando se utilicen como sistemas de llenado o de rellenado, dispondrán de una línea de alimentación, mediante sistemas tipo flotador o similar.
4.3.7.2 Vasos de expansión cerrados	<p>El dispositivo de expansión cerrada del circuito de captadores deberá estar dimensionado de tal forma que, incluso después de una interrupción del suministro de potencia a la bomba de circulación del circuito de captadores, justo cuando la radiación solar sea máxima, se pueda restablecer la operación automáticamente cuando la potencia esté disponible de nuevo.</p> <p>Cuando el medio de transferencia de calor pueda evaporarse bajo condiciones de estancamiento, hay que realizar un dimensionado especial del volumen de expansión: Además de dimensionarlo como es usual en sistemas de calefacción cerrados (la expansión del medio de transferencia de calor completo), el depósito de expansión deberá ser capaz de compensar el volumen del medio de transferencia de calor en todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión entre captadores más un 10 %.</p> <p>El aislamiento no dejará zonas visibles de tuberías o accesorios, quedando únicamente al exterior los elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y operación de los componentes.</p> <p>Los aislamientos empleados serán resistentes a los efectos de la intemperie, pájaros y roedores.</p>
4.3.8 Purgadores	<p>Se evitará el uso de purgadores automáticos cuando se prevea la formación de vapor en el circuito.</p> <p>Los purgadores automáticos deben soportar, al menos, la temperatura de estancamiento del captador y en cualquier caso hasta 130 °C en las zonas climáticas I, II y III, y de 150 °C en las zonas climáticas IV y V.</p>
4.3.9 Sistema de llenado	<p>Los circuitos con vaso de expansión cerrado deben incorporar un sistema de llenado manual o automático que permita llenar el circuito y mantenerlo presurizado. En general, es muy recomendable la adopción de un sistema de llenado automático con la inclusión de un depósito de recarga u otro dispositivo, de forma que nunca se utilice directamente un fluido para el circuito primario cuyas características incumplan esta Sección del Código Técnico o con una concentración de anticongelante más baja. Será obligatorio cuando, por el emplazamiento de la instalación, en alguna época del año pueda existir riesgo de heladas o cuando la fuente habitual de suministro de agua incumpla las condiciones de pH y pureza requeridas en esta Sección del Código Técnico.</p> <p>En cualquier caso, nunca podrá rellenarse el circuito primario con agua de red si sus características pueden dar lugar a incrustaciones, deposiciones o ataques en el circuito, o si este circuito necesita anticongelante por riesgo de heladas o cualquier otro aditivo para su correcto funcionamiento.</p> <p>Las instalaciones que requieran anticongelante deben incluir un sistema que permita el relleno manual del mismo.</p> <p>Para disminuir los riesgos de fallos se evitarán los aportes incontrolados de agua de reposición a los circuitos cerrados y la entrada de aire que pueda aumentar los riesgos de corrosión originados por el oxígeno del aire. Es aconsejable no usar válvulas de llenado automáticas.</p>
4.3.10 Sistema eléctrico y de control	<p>La localización e instalación de los sensores de temperatura deberá asegurar un buen contacto térmico con la parte en la cual hay que medir la temperatura, para conseguirlo en el caso de las de inmersión se instalarán en contra corriente con el fluido. Los sensores de temperatura deben estar aislados contra la influencia de las condiciones ambientales que le rodean.</p> <p>La ubicación de las sondas ha de realizarse de forma que éstas midan exactamente las temperaturas que se desean controlar, instalándose los sensores en el interior de vainas y evitándose las tuberías separadas de la salida de los captadores y las zonas de estancamiento en los depósitos.</p> <p>Preferentemente las sondas serán de inmersión. Se tendrá especial cuidado en asegurar una adecuada unión entre las sondas de contactos y la superficie metálica.</p>

**HE 5-CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA****5.1 Condiciones generales de la instalación****5.1.1 Definición**

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua y adaptarla a las características que la hagan utilizable por los consumidores conectados a la red de distribución de corriente alterna. Este tipo de instalaciones fotovoltaicas trabajan en paralelo con el resto de los sistemas de generación que suministran a la red de distribución.

Los sistemas que conforman la instalación solar fotovoltaica conectada a la red son los siguientes:

- a) sistema generador fotovoltaico, compuesto de módulos que a su vez contienen un conjunto elementos semiconductores conectados entre sí, denominados células, y que transforman la energía solar en energía eléctrica;
- b) inversor que transforma la corriente continua producida por los módulos en corriente alterna de las mismas características que la de la red eléctrica;
- c) conjunto de protecciones, elementos de seguridad, de maniobra, de medida y auxiliares.

Se entiende por potencia pico o potencia máxima del generador aquella que puede entregar el módulo en las condiciones estándares de medida. Estas condiciones se definen del modo siguiente:

- a) irradiancia 1000 W/m<sup>2</sup>;
- b) distribución espectral AM 1,5 G;
- c) incidencia normal;
- d) temperatura de la célula 25 °C.

**5.1.2 Condiciones generales**

Para instalaciones conectadas, aún en el caso de que éstas no se realicen en un punto de conexión de la compañía de distribución, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000, así como todos aquellos aspectos aplicables de la legislación vigente.

**5.1.3 Criterios generales de cálculo****5.1.3.1 Sistema generador fotovoltaico**

Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino o UNE-EN 61646:1997 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, así como estar cualificados por algún laboratorio acreditado por las entidades nacionales de acreditación reconocidas por la Red Europea de Acreditación (EA) o por el Laboratorio de Energía Solar Fotovoltaica del Departamento de Energías Renovables del CIEMAT, demostrado mediante la presentación del certificado correspondiente.

En el caso excepcional en el cual no se disponga de módulos cualificados por un laboratorio según lo indicado en el apartado anterior, se deben someter éstos a las pruebas y ensayos necesarios de acuerdo a la aplicación específica según el uso y condiciones de montaje en las que se vayan a utilizar, realizándose las pruebas que a criterio de alguno de los laboratorios antes indicados sean necesarias, otorgándose el certificado específico correspondiente.

El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo y nombre ó logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.

Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65. Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

El cálculo y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos permitirá las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante. La estructura se realizará teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales.

En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, la estructura y la estanqueidad entre módulos se ajustará a las exigencias indicadas en la parte correspondiente del Código Técnico de la Edificación y demás normativa de aplicación.

**5.1.3.2 Inversor**

Los inversores cumplirán con las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.

	<p>Las características básicas de los inversores serán las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>principio de funcionamiento: fuente de corriente;</li> <li>autoconmutado;</li> <li>seguimiento automático del punto de máxima potencia del generador;</li> <li>no funcionará en isla o modo aislado.</li> </ol> <p>La potencia del inversor será como mínimo el 80% de la potencia pico real del generador fotovoltaico.</p>
<p><b>5.1.3.3 Protecciones y elementos de seguridad</b></p>	<p>La instalación incorporará todos los elementos y características necesarias para garantizar en todo momento la calidad del suministro eléctrico, de modo que cumplan las directivas comunitarias de Seguridad Eléctrica en Baja Tensión y Compatibilidad Electromagnética.</p> <p>Se incluirán todos los elementos necesarios de seguridad y protecciones propias de las personas y de la instalación fotovoltaica, asegurando la protección frente a contactos directos e indirectos, cortocircuitos, sobrecargas, así como otros elementos y protecciones que resulten de la aplicación de la legislación vigente. En particular, se usará en la parte de corriente continua de la instalación protección Clase II o aislamiento equivalente cuando se trate de un emplazamiento accesible. Los materiales situados a la intemperie tendrán al menos un grado de protección IP65.</p> <p>La instalación debe permitir la desconexión y seccionamiento del inversor, tanto en la parte de corriente continua como en la de corriente alterna, para facilitar las tareas de mantenimiento.</p>

#### SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SU-Seguridad de Utilización

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SU-Seguridad de Utilización, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

#### COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio

##### INTRODUCCIÓN

<p><b>III Criterios generales de aplicación</b></p>	<p>Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.</p> <p>Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia.</p> <p>[...]</p>
<p><b>IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.</li> </ol>
<p><b>V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Este DB establece las condiciones de <i>reacción al fuego</i> y de <i>resistencia al fuego</i> de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican. No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su <i>resistencia al fuego</i> no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.</li> <li>Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".</li> <li>Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma correspondiente. "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo".</li> </ol>
<p><b>VI Laboratorios de ensayo</b></p>	<p>La clasificación, según las características de <i>reacción al fuego</i> o de <i>resistencia al fuego</i>, de los productos de construcción que aún no ostenten el <i>marcado CE</i> o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.</p> <p>En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a <i>reacción al fuego</i> y menor que 10 años cuando se refieran a <i>resistencia al fuego</i>.</p>

SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)

### 1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignífugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

### 2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anejo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anejo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calcáreo y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los elementos constructivos se califican mediante la expresión de su condición de resistentes al fuego (RF), así como de su tiempo "t" en minutos, durante el cual mantiene dicha condición.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

### 3.- INSTALACIONES

#### 3.1.- Instalaciones propias del edificio.

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

#### 3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:

##### Extintores móviles.

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
- UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
- UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente extintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonico (CO2).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

- UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades.
- UNE 23-602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.
- UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburros halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes

fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.

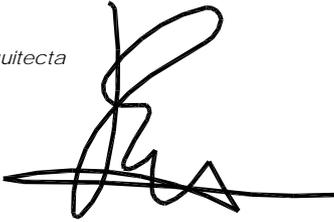
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

#### 4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

Fdo.: *La Arquitecta*



## **4. PRESUPUESTO**

---

**LOCAL DESTINADO A TALLER DE TAXIDERMIA**

**JESÚS CONDE CASILLAS  
76267533-Q**

**TRAVESÍA LA CUESTA N°3. ALJUCÉN**

---

**Arquitecta  
Lidia Espejo Naranjo**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 010 CAP. 10.-INSTALACIONES</b>									
E12EGP010	ud <b>CAJA GENERAL PROTECCIÓN 80A.</b> Caja general protección 80 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 80 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural. Según REBT.	1				1,00			
							1,00	49,40	49,40
E12ERC010	m. <b>LÍN.REPARTIDORA (EMP.) 3,5x16mm2</b> Línea repartidora, formada por cable de cobre de 3,5x16 mm2, con aislamiento de 0,75 /1 kV, en montaje empotrado bajo tubo de PVC corrugado forrado grado de protección 7, de D=29 mm . Totalmente instalada, incluyendo conexionado.Según REBT.	1	4,00			4,00			
							4,00	11,03	44,12
E12ENMM040	ud <b>MÓDULO UN CONTADOR MONOFÁSICO</b> Módulo para un contador monofásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Según REBT.	1				1,00			
							1,00	34,40	34,40
E15I050	m. <b>DERIVACIÓN INDIVIDUAL 5x6 mm2</b> Derivación individual 5x6 mm2. (línea que enlaza el contador o contadores de cada abonado con su dispositivo privado de mando y protección), bajo tubo de PVC rígido D=29/gp7, conductores de cobre de 6 mm2. y aislamiento tipo VV 750 V. en sistema trifásico con neutro, más conductor de protección. Totalmente instalada en canaladura a lo largo del hueco de escalera, incluyendo elementos de fijación y conexionado.	1	10,00			10,00			
							10,00	6,09	60,90
E12ESM010	ud <b>CUADRO PROTEC. E. BÁSICA (5.750 W)</b> Cuadro protección electrificación básica (5.750 W), formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 12 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptor automático diferencial 2x25 A. 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT.	1				1,00			
							1,00	196,37	196,37
E12ECM010	m. <b>CIRCUITO MONOF. COND. Cu 1,5 mm2</b> Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	1	20,00			20,00			
							20,00	4,21	84,20
E12ECM020	m. <b>CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT</b> Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.	3	20,00			60,00			
							60,00	4,52	271,20
E12ECM040	m. <b>CIRCUITO MONOF. COND. Cu 6 mm2 + TT</b> Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=23/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.Según REBT.	1	20,00			20,00			
							20,00	7,67	153,40

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12EML010	<b>ud PUNTO LUZ SENCILLO</b> Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.	7				7,00			
							7,00	14,33	100,31
E12EML020	<b>ud PUNTO LUZ CONMUTADO</b> Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.Según REBT.	2				2,00			
							2,00	27,55	55,10
E12EMOB020	<b>ud BASE ENCHUFE SCHUCO</b> Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.Según REBT.	21				21,00			
							21,00	17,51	367,71
E12ETE010	<b>m. RED TOMA DE TIERRA ESTRUCTURA 35 mm2.</b> Red de toma de tierra de estructura, realizada con cable de cobre desnudo de 35 mm2, uniéndolo mediante soldadura aluminotérmica a la armadura de cada zapata, incluyendo parte proporcional de pica, registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.	1	51,50			51,50			
							51,50	7,72	397,58
E12EIAL025	<b>ud LUMINARIA EMPOTRABLE DOWNLIGHT LED 19 W D216</b> Luminaria empotrable de tecnología led, tipo downlight compact, marca philips modelo DN140B LED20S/840 PSR o equivalente, de 2200 lm, 216 mm de diametro y 4000k, con un consumo de 19 w. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	5				5,00			
							5,00	35,73	178,65
E12EIAL040	<b>ud LUMINARIA ESTANCA DE SUPERFICIE L=1200 LED 30 W</b> Luminaria estanca de superficie con tecnología led de 1200 mm 4000 lumenes 4000k, fabricada en policarbonato con un consumo de 30 w, modelo philips WT120C G2 PSD 1xLED40S/840 PSU L1200 o equivalente. Grado protección IP-55. Clase I. Totalmente instalada, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	8				8,00			
							8,00	50,61	404,88
E12EIAM050	<b>ud APLIQUE PARED ESTANCO LED 10 W</b> Aplique de pared estanco formado por cuerpo de aluminio y difusor sintético, con lámpara led de 10w, marca Philips modelo Sock IR o equivalente. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.	3				3,00			
							3,00	48,98	146,94
E12FAL020	<b>ud ACOMETIDA 20 mm.POLIETIL.3/4"</b> Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 20 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.	1				1,00			
							1,00	75,57	75,57

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E12FCIA010	ud <b>CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm</b> Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, con conexión al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, totalmente montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el Ministerio de Industria, sin incluir la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.	1				1,00			
							1,00	272,25	272,25
E12FTS020	m. <b>TUBO POLIETILENO RET. 20mm</b> Tubería de polietileno reticulado (PER) de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.	2	10,00			20,00			
		2	4,00			8,00			
		1	8,00			8,00			
							36,00	4,04	145,44
E12FTS030	m. <b>TUBO POLIETILENO RET. 25mm</b> Tubería de polietileno reticulado (PER) de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.	2	15,00			30,00			
							30,00	5,99	179,70
E12FXER020	ud <b>INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.BAÑO COM</b> Instalación de fontanería para un baño, dotado de lavabo, inodoro, bidé y bañera, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con bote sifónico de PVC, incluso p.p. de bajante de PVC de 125 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1				1,00			
							1,00	190,96	190,96
E12FXER030	ud <b>INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.COCINA</b> Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.	1				1,00			
							1,00	164,05	164,05
E16ALA010	ud <b>LAV.65x51 S.NORM.COL.G.MONOBL.</b> Lavabo de porcelana vitrificada en color, de 65x51 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, 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", totalmente instalado y funcionando.	1				1,00			
							1,00	109,12	109,12
E16ANB010	ud <b>INODORO T.BAJO S.NORMAL, COLOR</b> Inodoro de porcelana vitrificada en color, de tanque bajo, 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, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
E12SJF020	m. BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm. Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.	2	3,70			7,40	1,00	191,96	191,96
E12PFEA020	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.	2				2,00	7,40	11,37	84,14
E12PFJ010	ud SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.	2				2,00	2,00	46,09	92,18
E12PFJ020	ud SEÑAL POLIESTIRENO DE 210/297 mm Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1 mm., de dimensiones 210x297 mm. Medida la unidad instalada.	4				4,00	2,00	7,12	14,24
E12EIM020	ud BLQ.AUTO.EMERGENCIA 60 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 60 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.	1				1,00	4,00	7,36	29,44
E12EIM030	ud BLQ.AUTO.EMERGENCIA 150 lm. Luminaria de emergencia autónoma de 150 lúmenes, telemandable, autonomía superior a 1 hora, equipada con batería Ni.Cd estanca de alta temperatura. Según REBT y DB-SI.	6				6,00	1,00	45,74	45,74
E12HVVH010	ud EXTRAC. HELICOIDAL 500 m3/h Extractor helicoidal mural para un caudal de 500 m3/h. con una potencia eléctrica de 32 W. y un nivel sonoro de 36 dB(A), aislamiento clase B, equipado con protección de paso de dedos y pintado anticorrosivo en epoxi-poliéster.	2				2,00	6,00	70,21	421,26
E12HVC020	m. COND. FLEXIBLE ALUMINIO D=200mm Conducto flexible de 200 mm. de diámetro, para conducción de ventilación mecánica, obtenido por enrollamiento en hélice con espiral de alambre y bandas de aluminio con poliéster, resistencia al fuego M0, i/p.p. de corte, derivaciones, instalación y costes indirectos.	2	17,00			34,00	2,00	64,09	128,18
E12CLDRD010	ud REJILLA IMP. 200x200 DOBLE DEFL. Rejilla de impulsión doble deflexión con fijación invisible 200x200 con compuerta, y láminas horizontales ajustables individualmente en aluminio extruido, instalada, homologado. Según R.I.T.E.	4				4,00	34,00	13,55	460,70
	IMPULSION	4				4,00			
	EXTRACCION	4				4,00			

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E23DRR010	ud						8,00	13,28	106,24
	<b>REJILLA EXTRACCION/IMPULSION INTEMPERIE</b>								
	Rejilla de intemperie de chapa de acero galvanizado de 400x400 mm. con lamas fijas horizontales antilluvia y malla metálica posterior de protección anti-pájaros y anti-insectos para toma de aire o salida de aire de condensación, instalada sobre muro de fábrica de ladrillo. Totalmente la unidad instalada y rematada.								
	REJILLA EXTRACCIÓN 450x300mm	2				2,00			
							2,00	25,23	50,46
<b>TOTAL CAPÍTULO 010 CAP. 10.-INSTALACIONES.....</b>									<b>5.306,79</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 011 CAP. 11.-PINTURAS</b>									
E15ES010	m2								
	<b>PINTURA PÉTREA FACHADAS</b>								
	Pintura pétre a base de resinas de polimerización acrílica, aplicada con rodillo sobre paramentos verticales y horizontales de fachada, i/limpieza de superficies, mano de fondo y acabado rugoso.								
	FACHADA PRINCIPAL	1	12,03		4,60			55,34	
	FACHADA LATERAL IZQDA	1	46,19					46,19	
	FACHADA LATERAL DCHA	1	30,38					30,38	
	FACHADA POSTERIOR	1	7,52		4,60			34,59	
	PATIO	1	26,93					26,93	
		2	14,01		3,00			84,06	
		1	2,64		2,00			5,28	
							282,77	5,87	1.659,86
E15IPA020	m2								
	<b>PINTU.PLÁST.LISA MATE COL.CLAROS</b>								
	Pintura plástica lisa mate en colores claros, sobre paramentos horizontales y verticales, lavable dos manos, incluso mano de imprimación de fondo, plastecido y mano de acabado.								
	RECEPCIÓN	1	13,38		3,00			40,14	
	EXPOSICIÓN	1	3,92		3,36			13,17	
		1	16,14					16,14	
		1	3,92		4,08			15,99	
		1	19,96					19,96	
	TALLER	1	19,08		3,00			57,24	
	DISTRIBUIDOR	1	8,80		3,00			26,40	
	ALMACÉN	1	14,14		3,00			42,42	
							231,46	5,30	1.226,74
E15HEC030	m2								
	<b>ESMALTE MATE S/METAL</b>								
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de minio o antioxidante sobre carpintería metálica, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.								
	C1	1	2,00		1,60			3,20	
							3,20	6,98	22,34
<b>TOTAL CAPÍTULO 011 CAP. 11.-PINTURAS.....</b>									<b>2.908,94</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

### 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 012 CAP. 12.-CONTROL DE CALIDAD</b>									
C02FF010	ud <b>ENS.SERIE 4 PROBETAS, HORMIGÓN</b> Ensayo estadístico de un hormigón con la toma de muestras, fabricación, conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura de 4 probetas, cilíndricas de 15x30 cm., una a 7 días, y las tres restantes a 28 días, con el ensayo de consistencia, con dos medidas por toma, según UNE 83300/1/3/4/13; incluso emisión del acta de resultados.	1					1,00		
							1,00	57,31	57,31
C03C010	ud <b>ENSAYO MECÁNICO PERFIL LAMINADO</b> Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, y el alargamiento de rotura, según UNE 36401-81, y el índice de resiliencia, según UNE 36403; incluso emisión del acta de resultados.	1					1,00		
							1,00	295,73	295,73
C07L020	ud <b>ENSAYO NORMAL LADRILLOS REVESTIR</b> Ensayo normal de ladrillos para revestir, con la determinación de la absorción de agua, según UNE 67027/84, la succión de agua según UNE 67031/85, la resistencia a compresión, según UNE 67026/84 y la determinación de la masa, según UNE 67019/86, incluso emisión del acta de resultados.	1					1,00		
							1,00	214,99	214,99
C04EI040	ud <b>COMPROB.CALIDAD MORTEROS</b> Ud. de ensayo para comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante la fabricación de 3 probetas de 4x4x16 cm. y comprobación de la resistencia a compresión, a 14 y 28 días, de probetas talladas de 4x4x4 cm.	1					1,00		
							1,00	43,79	43,79
<b>TOTAL CAPÍTULO 012 CAP. 12.-CONTROL DE CALIDAD .....</b>									<b>611,82</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 013 CAP. 13.-SEGURIDAD Y SALUD</b>								
C12.01	UD	1				1,00			
							1,00	181,07	181,07
	<b>TOTAL CAPÍTULO 013 CAP. 13.-SEGURIDAD Y SALUD.....</b>								<b>181,07</b>



# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## 21.71.LOCAL CONDE CASILLAS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	CAP. 01.-MOVIMIENTO DE TIERRAS .....	1.986,11	3,44
002	CAP. 02.-SANEAMIENTO .....	1.229,89	2,13
003	CAP. 03.-CIMENTACION .....	9.873,78	17,09
004	CAP. 04.-ESTRUCTURAS .....	2.652,69	4,59
005	CAP. 05.-ALBAÑILERIA .....	8.102,19	14,02
006	CAP. 06.-REVESTIMIENTOS .....	12.577,11	21,77
007	CAP. 07.-CUBIERTA .....	3.446,02	5,96
008	CAP. 08.-AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACION .....	3.523,07	6,10
009	CAP. 09.-CARPINTERIA .....	3.752,67	6,49
010	CAP. 10.-INSTALACIONES .....	5.306,79	9,18
011	CAP. 11.-PINTURAS .....	2.908,94	5,03
012	CAP. 12.-CONTROL DE CALIDAD .....	611,82	1,06
013	CAP. 13.-SEGURIDAD Y SALUD .....	181,07	0,31
014	CAP.14. GESTIÓN DE RESIDUOS .....	1.627,58	2,82
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>57.779,73</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	7.511,36	
	6,00 % Beneficio industrial .....	3.466,78	
	SUMA DE G.G. y B.I.	10.978,14	
	21,00 % I.V.A. ....	14.439,15	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>83.197,02</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>83.197,02</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

ALJUCÉN, a FEBRERO DE 2022.

El promotor

LA ARQUITECTA