PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN PARA ADAPTACIÓN PARCIAL DEL COLEGIO PÚBLICO ANTONIO MACHADO PARA ESCUELA INFANTIL. – Calle Pilarica nº 59, Valladolid

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

ARQUITECTO CARLOS J. GONZÁLEZ GARCÍA
Servicio de Arquitectura y Vivienda **Mayo de 207**

Memoria

1. **Memoria descritiva**
1.1 Antecedentes ……4
1.2 Agentes …… 4
1.3 Información previa ……4
1.4 Descripción del proyecto …… 10
1.5 Prestaciones del edificio y limitaciones de uso …… 11
1.6 Condicionantes urbanísticos. Cumplimiento del P.G.O.U. ……11

2. Memoria constructiva
2.1 Sustentación y sistema estructural …….. 12
2.2 Envolvente …… 12
2.3 Compartimentación …… 12
2.4 Acabados …….. 12
2.5 Acondicionamiento e instalaciones …….. 13
.6 Equipamiento ……..13
2.7 Plazo de ejecución de las obras ……13

3. Cumplimiento de la normativa CTE
3.1 Seguridad en caso de incendios ……14
3.2 Seguridad de utilización y accesibilidad …… 18
3.3 Seguridad estructural …….. 24
3.4 Salubridad …… 25
3.5 Ahorro energético …… 28
3.6 Protección frente al ruido …….. 32

4. Memoria justificativa del cumplimiento de la Normativa de Accesibilidad de Castilla y León. …… 36

5. Cumplimiento del Reglamento Municipal de Protección del Medio Ambiente Atmosférico. …… 38
.
6. Cumplimiento de Ley del Ruido de Castilla y León ……... 39

7. Cumplimiento del Reglamento Municipal sobre Incorporación de Sistemas de captación y Aprovechamiento de Energía Solar Térmica en los Edificios. …… 41

8. Plan de obra ……....41

9 Plan de control de calidad …… 42

10. Gestión de residuos …….. 50

11. Acta de Replanteo Previo …… 69

12. Declaración de Obra Completa …….. 70

13. Normas Municipales …….. 71

14. Innecesariedad de estudio geotécnico …….. 71

15. Anejos a Memoria

Anejo 1. Estudio de seguridad y salud
Anejo 2. Certificado de Eficiencia Energética
Anejo 3 Pliego de condiciones técnicas
Anejo 4 Mediciones y presupuesto

PROYECTO DE ARQUITECTURA

1. Emplazamiento
2. Parcela actual
3. Urbanización
4. Estado actual. Plantas, alzados y sección
5. Estado reformado.Plantas, alzados y sección
6. Estado reformado. Saneamiento
7. Estado reformado. Medios de protección.
8. Estado reformado. Carpinterías, pavimentos, iluminación y ventilación
9. Estado reformado. Accesibilidad
10. Suministro de agua
11. Suministro de agua. Esquema

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR

Memoria
Pliego de condiciones
Mediciones y presupuesto
Planos

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN, VENTILACIÓN, ACS Y GAS NATURAL

Memoria
Pliego de condiciones
Mediciones y presupuesto
Planos

PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA , ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES.

Memoria
Pliego de condiciones
Mediciones y presupuesto
Planos

1.- Memoria descriptiva

1.1. Antecedentes

Se redacta el presente Proyecto Básico y de Ejecución por encargo de la Concejalía de Educación, Infancia e Igualdad del Ayuntamiento de Valladolid, con el objeto de adaptar para Escuela Infantil la edificación complementaria existente en el colegio Antonio Machado, sito en la calle Pilarica nº 59 de Valladolid.

1.2. Agentes e información previa

Promotor:	Concejalía de Educación, Infancia e Igualdad Ayuntamiento de Valladolid – Tel 983426100
Arquitecto:	Carlos J. González García Concejalía de Urbanismo, Infraestructuras y Vivienda Servicio de Arquitectura y Vivienda – Tel 983426100
Dirección de obra:	Carlos J. González García – Arquitecto Ayuntamiento de Valladolid
Dirección de ejec. Obra:	Milagros Casado Pérez – Arquitecta Técnica Ayuntamiento de Valladolid
Seguridad y Salud:	Incope Consultores c/Aguacate 56-5ºB MADRID Tel. 914648934

1.3. Información previa.

El colegio Antonio Machado se ubica en una parcela de 12.109 m^2 y está compuesto por dos edificaciones; la principal donde se sitúa el centro educativo principal de 4.877,60 m^2 de superficie y la edificación complementaria utilizada para actividades de enseñanazas varias de 514,40 m^2 de superficie, sumando entre ambas una superficie total construida de 5.392 m^2. La edificación destinada a escuela infantil data del año 1975 y está compuesta de planta baja con estructura de hormigón, cerramientos de fábrica de ladrillo cerámico cara vista con carpintería de aluminio natural y cubierta a cuatro aguas con teja cerámica sobre tablero igualmente cerámico.

La distribución interior gira en torno a pasillo en forma de U que distribuye a ambos lados del mismo ocupados por aulas y zonas de servicios que ventilan en torno a un patinillo central de ventilación.

La instalación de calefacción actual es de sitema monotubular con origen en la caldera específica para este edificio situada junto al patinillo central.

Los acabados interiores son de terrazo en suelos, enlucidos de yeso pintados en tabiquerías y carpinterías de madera para pintar en todas las salas a excepción de la sala de calderas.

AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID

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

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
8030317UM5183A0001EK

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL PILARICA 59
47011 VALLADOLID [VALLADOLID]

USO PRINCIPAL: Cultural
AÑO CONSTRUCCIÓN: 1975
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: 5.392

PARCELA CATASTRAL

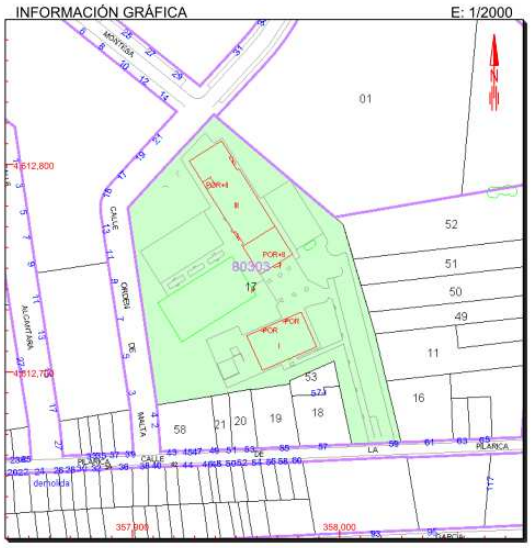
SITUACIÓN
CL PILARICA 59
VALLADOLID [VALLADOLID]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: 5.392
SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA [m²]: 12.109
TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m²
ENSEÑANZA		00	01	1.176
ENSEÑANZA	-	01	01	1.166
ENSEÑANZA	-	02	01	870
ENSEÑANZA		00	01	478
DEPORTIVO		BJ		620
DEPORTIVO		BJ		632
DEPORTIVO		BJ		450

INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/2000



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

Martes , 13 de Diciembre de 2016

358,000 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

Acceso

Pasillo distribuidor

Acceso principal

Fachada lateral sur

Fachada posterior

Fachada lateral sur

Nuevo acceso desde calle Orden de Malta

Zona de juegos

1.4.- Descripción del proyecto.

La escuela de educación infantil propuesta se asienta sobre una parcela, no segregada del conjunto, de 1.920,03 m2, y ocupa la totalidad del edificio complementario aislado del colegio, compuesto por una sola planta, quedando totalmente independizada de este al plantearse un nuevo acceso desde la calle de la Orden de Malta.

El programa de usos propuesto por la Concejalía de Educación, Infancia e Igualdad se corresponde con el requerido por la Junta de Castilla y León en su Decreto 12/2008 de 14 de febrero de 2008 que determina los contenidos educativos del primer ciclo de la Educación Infantil en la Comunidad de Castilla y León y que es el siguiente:

- Despachos administrativos	27,25 m^2
- Aula 0-1 años	39,25 m^2
- Aseo aula	8,34 m^2
- Aula 1-2 años	41,44 m^2
- Aseo aula	5,89 m^2
- Aula 2-3 años	41,88 m^2
- Aseo aula	5,89 m^2
- Zona polivalente	19,88 m^2
- Usos múltiples	75,37 m^2
- Comedor	41,58 m^2
- Cocina	23,24 m^2
- Despensa	6,01 m^2
- Aseos profesorado	21,34 m^2
- Aseo minusválidos	6,01 m^2
- Lavandería - limpieza	5,37 m^2
- Sala de caldera	6,77 m^2
- Accesos	82,75 m^2
Total superficie útil	**458,26 m^2**
Total superficie construida	**520,93 m^2**

Todas las aulas disponen de espacio diferenciado para el descanso y otro para la higiene dotado de dos inodoros, dos lavabos y zona de cambio, además de disponer de un espacio destinado a almacenamiento.

La cocina, se compone de dos zonas diferenciadas para la preparación de alimentos y para la limpieza de utensilios, además de disponer de una despensa con acceso directo desde el exterior del edificio. Se conecta directamente con el comedor así como con la sala de usos múltiples que puede ser utilizada como ampliación del comedor.

El bloque de servicios se compone de dos aseos para el profesorado con vestuario y ducha, un aseo para personas de movilidad reducida de utilización indistinta y un cuarto de limpieza.

Las actuaciones a desarrollar mantienen el esquema general actual limitándose a una redistribución de los espacios con acceso desde el pasillo y a la apertura de nuevas salidas al exterior de cada una de las aulas, comedor, usos múltiples y cocina.
Igualmente se mantienen los accesos actuales, la volumetría del edificio, sus cerramientos y cubierta.

1.5.- Prestaciones del edificio y limitaciones de uso.

Las prestaciones del edificio son las indicadas por el Código Técnico para las exigencias básicas de seguridad y habitabilidad, de tal forma que las disposiciones y dimensiones de los distintos espacios del edificio faciliten la realización de los usos previstos. En la justificación de las exigencias básicas de seguridad en caso de incendios se especifican las densidades de ocupación y aforos de dichos espacios.

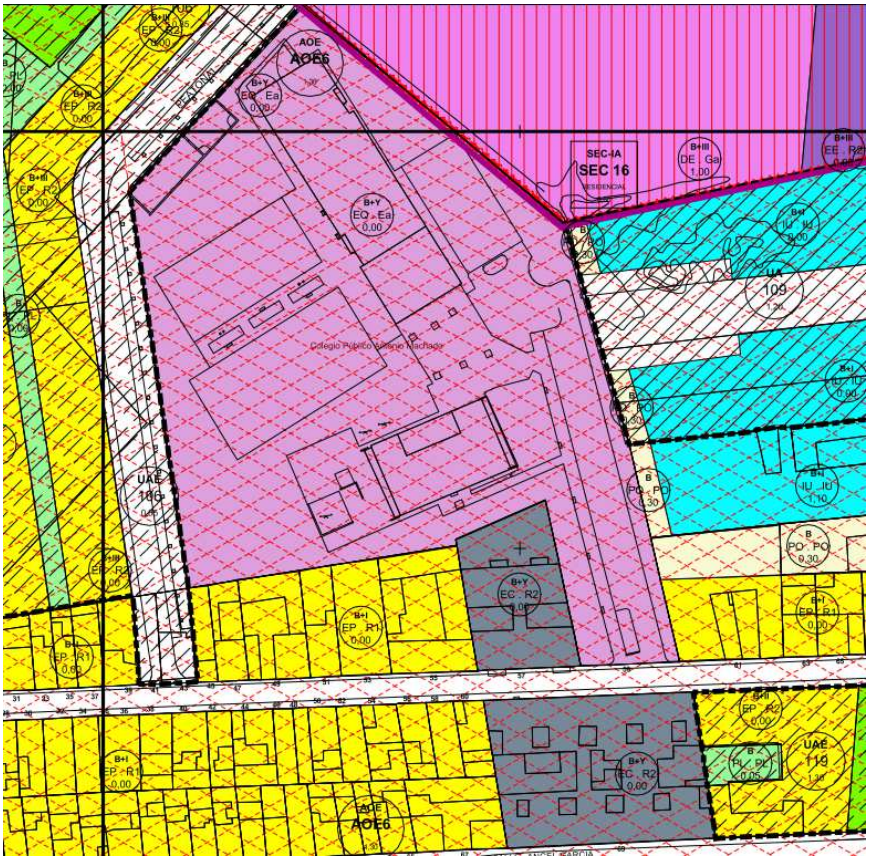
El edificio sólo se podrá destinar a los usos docentes, culturales y de reunión previstos en el programa de usos. Su utilización para otros diferentes requerirá la redacción de otro proyecto, y nueva tramitación de autorización de uso.

1.6.- Condicionantes urbanísticos. Cumplimiento del P.G.O.U.

El proyecto se ajusta estrictamente a la normativa urbanística vigente y en concreto al Plan General de Ordenación Urbana de Valladolid cuyos parámetros urbanísticos para el predio objeto del proyecto son:

- Normativa Urbanística: Plan General Ordenación Urbana de 2.004
- Clase de suelo: Urbano consolidado
- Condiciones de Edificación: Equipamiento
- Condiciones de Uso: Equipamiento Educativo Público

- Parcela: 12.109 m2.
- Edificablidad: La actual 5.392 m2 (0,45 m^2/m^2)
  (ampliable hasta 2 m2/m2)
- Altura máxima: B+III



2.- Memoria constructiva

2.1. Sustentación y sistema estructural.

No se altera en modo alguno el sistema estructural del edificio manteniéndose en su totalidad en su estado actual.

2.2. Envolvente.

La envolvente exterior del edificio se altera exclusivamente en las siguientes zonas:

- En cocina se amplia un hueco de ventana para su transformación en puerta que permita el acceso de suministros; en las aulas, comedor y usos múltiples igualmente se amplian los huecos de ventanas para incorporar una puerta de salida direta al exterior.

- En la zona de acceso por la calle Orden de Malta se modifica igualmente la cerrajería existente para ubicar una puerta de acceso a la escuela infantil e independizarla del resto del colegio

- Se incorpora una nueva chimenea de evacuación de gases en cubierta sobre la zona destinada a cocina.

2.3. Compartimentación.

Las modificaciones de la compartimentación actual se disponen en la zona de aulas, comedor y usos múltiples para permitir un ajuste de la superficie de las mismas a las necesidades de las diferentes edades de los alumnos. Por otro lado, tanto el núcleo central de la edificación como la zona de oficinas y servicio de cocina se reorganizan y amplían para adptarse igualmente a las necesidades del programa de la escuela infantil.

2.4. Acabados.

Los suelos en general, con excepción de los aseos, cocina y despensa, se proyectan con material vinílico antideslizante y antiestático de 2,5 mm de espesor excepto en la zona de comedor y usos múltiples que será de 4,00 mm. de clase de reacción al fuego E_{FL} (CTE-SI)

Los suelos de los aseos y vestuarios, así como en los aseos ubicados en el interior de las aulas, cocina, despensa y cuarto de limpieza se realizarán con gres de 60 x 30 cm. clase 2, de acuerdo al CTE-SUA-1.

En acceso se utilizará pavimento de gres de 60 x 30 cm. antideslizante clase 3 (CTE-SUA-1)

Los paramentos verticales de aseos, cocina, despensa y almacén se aplicará enfoscado maestreado y fratasado previa colocación de alicatado con azulejo de color 30x30 cm. con rincones y esquinas en piezas especiales curvas del mismo material o acero inoxidable.

En las aulas, usos múltiples y comedor se utilizará revestimiento mural vinílico de 0,7 mm de espesor en zonas de zócalos hasta una altura de 1,50 m. (clase de reacción al fuego E_{FL}) y pintura plástica acrílica lisa en zona superior.

2.5. Acondicionamiento e instalaciones.

Se proyecta nueva red de abastecimiento de agua y saneamiento para la zona de aseos y cocina así como para los aseos de cada una de las aulas que acometerá a la red existente en el edificio.

Igualmente se proyecta una nueva instalación eléctrica con nuevo cuadro eléctrico en la zona de oficinas, siendo precisa la ejecución de una nueva acometida para asegurar la potencia precisa para las nuevas instalaciones de cocina y alumbrado.

En conjunto se precisan los siguientes aparatos eléctricos:

Lavadora	2,2 Kw
Lavavajillas	2,2 Kw
Calentador	2,0 Kw
Campana	1,0 Kw
Frigorífico	0,8 Kw
Arcón frig.	0,8 Kw

El sitema de calefacción mantiene la actual caldera de gas natural modificando el sitema monotubular actual por un sistema bitubular de reparto en anillo visto a excepción de las zonas de paso en las que se colocará bajo el pavimento convenientemente calorifugado.

2.6. Equipamiento.

El edificio se equipa con los aparatos sanitarios y accesorios básicos de aseos y vestuarios, no incluyendo en el proyecto el amueblamiento de la cocina ni de las aulas que se presupuestarán independientemente.

Además de la señalización especifica exigida por la normativa de protección de incendios se incluye una partida en el presupuesto para el rótulo de fachada (denominación del centro)

2.7. Plazo de ejecución de las obras

De acuerdo con las dimensiones, características de las obras programadas, directrices y fines marcadas por el encargo directo del proyecto, se propone y se estima necesario:

Ejecución: 8 meses desde la fecha del Acta de comprobación del Replanteo, art.229 del TRLCSP-RDL 3/2011.

3.- Cumplimiento de la normativa del CTE

El presente proyecto no modifica el uso actual del edificio ni de la zona afectada por el mismo, limitándose a su adaptación para la actividad concreta asignada que es la de escuela infantil dentro del edificio de uso dotacional escolar por lo que la afección del Código Técnico de la Edificación se limita a los siguientes aspectos:

3.1 DB SI - SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

Sección SI 1 Propagación interior

1.- Compartimentación en sectores de incendio.

No es de aplicación

2.- Locales y zonas de riesgo especial.

No existen

La potencia de los aparatos instalados en cocina destinados a la prearación de alimentos y susceptibles de provocar ignición no supera los 20 kW. En cualquier caso se prevé la instalación de un sistema automático de extinción por lo que la cocina no se considerará como local de riesgo de acuerdo con la tabla 2.1 del SI 1.

3.- Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de copartimentación de incendios.

No existen

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

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

Situación del elemento	Revestimientos[1]	
	De techos y paredes[2][3]	De suelos[2]
Zonas ocupables[4]	C-s2,d0	E_{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C_{FL}-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial [5]	B-s1,d0	B_{FL}-s1

El pavimento de linóleo y el revestimiento vinílico serán clase $E_{FL.}$

Sección SI 2 Propagación exterior

1.- Medianeras y fachadas

No es de aplicación

2.- Cubiertas

No es de aplicación

Sección SI 3 Evacuación de ocupantes

1.- Compatibilidad de los elementos de evacuación

No es de aplicación

2.- Cálculo de la ocupación

Oficinas – Administración	1 pers / 10 m^2	27,25 m^2	3 pers.
Vestíbulo – pasillos	1 pers / 10 m^2	82,75 m^2	9 pers.
Aulas	1 pers / 2 m^2	122,87 m^2	62 pers.
Usos Múltiples	1 pers./ 1 m^2	75,37 m^2	76 pers.
Lavandería	1 pers / 10 m^2	5,37 m^2	1 pers
Cocina	1 pers / 10 m^2	23,24 m^2	3 pers.
Total ocupación			**154 pers.**

Comedor y aseos se consideran de ocupación alternativa.

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

En aplicación del CTE-SI-3.3 el edificio precisa de dos salidas de planta al tratarse de una escuela infantil y que si bien en número de alumnos no superaría los 41, la ocupación por superficies superaría las 100 personas de ocupación

El edificio dispone de las siguientes salidas de planta:

- 2 salidas generales a espacio libre comunicado con vía pública de 1,60 metros de anchura.
- 1 salida de 0,90 m. en cada aula a patio exterior comunicado con vía pública.
- 1 salida en cocina a espacio público.

El patio interior puede considerarse como espacio exterior seguro por cumplir todas las condiciones establecidas para este tipo de espacios.

La longitud del recorrido de evacuación desde el punto más desfavorable hasta un punto desde el cual existen al menos dos recorridos alternativos es menor de 9,00 metros y hasta alguna salida de planta 18 metros.

4.- Dimensionado de los medios de evacuación

Las puertas de salida principales del edificio disponen de dos hojas de 0,80 m. con una anchura total de 1,60 m.

Considerando únicamente las dos salidas generales a espacio público y la situación más desfavorable de estar una de ellas bloqueada en aplicación de la normativa (CTE-SI-3.4) cualquiera de estas salidas es capaz de evacuar por si

sola a la totalidad de las personas del centro de acuerdo con la fórmula P/200 que implica una anchura de 80/200 = 0,40 m. (con un mínimo de 0,80 m.)

Los pasillos laterales de acceso a las aulas, comedor y usos múltiples tienen una anchura de 2,61 metros y el pasillo de conexión de los anteriores y de acceso a ofcinas y cocina 1,60 m. de anchura, por lo que supera con creces la dimensión mínima de 1,00 metro establecido en norma.

5.- Protección de las escaleras.

No es de aplicación

6.- Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

7.- Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE-23034/1988 en los sitios indicados y con los criterios establecidos en el CTE-SI-3.7

8.- Control del humo del incendio.

No es de aplicación

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

No es de aplicación

Sección SI 4 Instalaciones de protección contra incendios

1.- Dotación de instalaciones de protección contra incendios.

Extintores portátiles:

- Uno de eficacia 21ª – 113B cada 15 metros de recorrido desde todo origen de evacuación y en zonas de riesgo especial.
- Cuatro de polvo químico ABC (34 A/183B)

Central de detección de incendios modular 2 zonas	si
Detector termovelocimétrico.	si
Detector de humo óptico	si

Pulsador de alarma	si
Sirena eléctrica	si

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

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

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10,00 metros.

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

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

Sección SI 5 Intervención de los bomberos

1 Condiciones de aproximación y entorno.

1.1. Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen las condiciones de altura libre y capacidad portante establecidos en esta normativa.

1.2. Entorno de los edificios.

Los espacios de maniobra para los bomberos cumplen las condiciones de altura libre y capacidad portante establecidos en esta normativa.

2 Accesibilidad por fachada

El edificio dispone de diversos accesos desde el espacio exterior con las dimensiones y características establecidas en esta normativa.

Sección SI 6 Resistencia al fuego de la estructura.

No es de aplicación

3.2. DB SUA - SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

Sección SUA 1. Seguridad frente al riesgo de caídas.

1. Resbaladicidad de los suelos.

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad

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

Clase exigible a los suelos en función de su localización.

	Normativa	Proyecto
- Zonas interiores secas	clase 1	clase 1
- Zonas interiores húmedas (aseos y cocina)	clase 2	clase 2
- Zonas de duchas	clase 3	clase 3

2. Discontinuidades en el pavimento.

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

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

b) Los desniveles que no excedan de 5 cm. se resolverán con una pendiente que no exceda del 25 %.

c) En zonas para circulación de personas el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm. de diámetro.

3. Desniveles — No procede

4. Escaleras y rampas. — No procede

5. Limpieza de acristalamientos exteriores — No procede

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

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

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

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

3 En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

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

1.2 Impacto con elementos practicables

1 Excepto en zonas de *uso restringido*, las puertas de recintos que no sean de *ocupación nula (*definida en el Anejo SI A del DB SI) situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo (véase figura 1.1). En pasillos cuya anchura exceda de 2,50 m, el barrido de las hojas de las puertas no debe invadir la anchura de-terminada, en función de las condiciones de evacuación, conforme al apartado 4 de la Sección SI 3 del DB SI.

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

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

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

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Los vidrios existentes en las áreas con riesgo de impacto que se indican en el punto 2 siguiente de las superficies acristaladas que no dispongan de una barrera de protección conforme al apartado 3.2 de SUA 1, tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE-EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo que se establece en la tabla 1.1. Se excluyen de dicha condición los vidrios cuya mayor dimensión no exceda de 30 cm.

Tabla 1.1 Valor de los parámetros X(Y)Z en función de la diferencia de cota

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	Valor del parámetro		
	Y	X	Z
Mayor que 12 m	cualquiera	B o C	1
Comprendida entre 0,55 m y 12 m	cualquiera	B o C	1 ó 2
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

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

a) en puertas, el área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,50 m y una anchura igual a la de la puerta más 0,30 m a cada lado de esta;

b) en paños fijos, el área comprendida entre el nivel del suelo y una altura de 0,90 m.

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

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

1 Las grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas (lo que excluye el interior de viviendas) estarán provistas, en toda su longitud, de señalización visualmente con-trastada situada a una altura inferior comprendida entre 0,85 y 1,10 m y a una altura superior comprendida entre 1,50 y 1,70 m. Dicha señalización no es necesaria cuando existan montantes separa-dos una distancia de 0,60 m, como máximo, o si la superficie acristalada cuenta al menos con un travesaño situado a la altura inferior antes mencionada.

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

3 Atrapamiento

1 Con el fin de limitar el *riesgo* de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia *a* hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo (véase figura 2.1).

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

Se aplicarán todas las condiciones establecidas en el CTE-SUA 2 referidas a riesgo de impacto o atrapamiento en todas las modificaciones o nuevas instalaciones de carpintería y acristalamiento.

Sección SUA 3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento.

1. Aprisionamiento

   Se aplicarán todas las condiciones establecidas en el CTE-SUA 3 referidas a riesgo de aprisionamiento en todas las modificaciones o nuevas instalaciones de carpintería.

Sección SUA 4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

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

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

> La exigencia de 50 lux debe aplicarse a la totalidad de la superficie (incluidas las propias plazas) ya que es previsible la presencia de peatones en cualquier punto del aparcamiento.

> **Otros reglamentos de obligado cumplimiento**
>
> Se entiende que estas exigencias no serán de aplicación cuando algún reglamento de obligado cumplimiento exija niveles de iluminación máximos incompatibles con estos niveles mínimos, por otros condicionantes como por ejemplo la ley 31/1988, de 31 de octubre, sobre protección de la calidad astronómica de los observatorios del Instituto de Astrofísica de Canarias.

2 En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

> **Iluminación de balizamiento**
>
> El objetivo de la iluminación de balizamiento no es "iluminar" una superficie como en el caso del alumbrado de emergencia, sino servir de referencia al señalar que en esa posición existe un escalón o una rampa. En este sentido, los pilotos de balizamiento existentes en el mercado cumplen con esta condición. El CTE no establece un nivel de iluminación de estos pilotos, sino la exigencia de que se dispongan.
>
> La exigencia del CTE en cuanto a la iluminación de las vías de evacuación, puertas de evacuación y equipos de protección debe conseguirse mediante el alumbrado de emergencia que debe funcionar en caso de fallo del alumbrado normal.

2 Alumbrado de emergencia

2.1 Dotación

1 Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos siguientes:

a) Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas;

b) Los recorridos desde todo *origen de evacuación* hasta el *espacio exterior seguro* y hasta las *zonas de refugio,* incluidas las propias *zonas de refugio,* según definiciones en el Anejo A de DB SI;

c) Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m^2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta las zonas generales del edificio;

d) Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1;

e) Los aseos generales de planta en edificios de *uso público;*

f) Los lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas;

g) Las señales de seguridad;

h) Los *itinerarios accesibles*.

> En los recorridos exteriores hasta llegar al espacio exterior seguro también debe haber alumbrado de emergencia y además se debe garantizar el nivel mínimo de alumbrado normal que se exige en SUA 4-1.

2.2 Posición y características de las luminarias

1 Con el fin de proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

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

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

- en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;
- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

2.3 Características de la instalación

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

2 El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

3 La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la *iluminancia* horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

b) En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la *iluminancia* horizontal será de 5 lux, como mínimo.

c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la *iluminancia* máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.

2.4 Iluminación de las señales de seguridad

1 La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, deben cumplir los siguientes requisitos:

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

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

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

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

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

No procede

Sección SUA 6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No procede

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

No procede

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

No procede

Seción 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 cumplen las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles establecidas enn el CTE-SUA-9

3.3. DB HE - SEGURIDAD ESTRUCTURAL

La intervención en el edificio no afecta en manera alguna a los elelemntos estructurales del mismo por lo que las obras no implican riesgo de daño tal y como se especifica en el artículo 17.1. a) de la Ley 38/1999 de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

3.4. DB HS - SALUBRIDAD

3.4.1.- PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Muros.- no procede.

Suelos.- no procede

Fachadas.- no procede

Cubiertas.- La cubierta está formada por tablero cerámico a cuatro aguas con cubrición de teja cerámica árabe, presentando filtraciones de agua en diversos puntos del edificio, por lo que se prevé el mantenimiento de los faldones y el levantamiento de los elementos de cubrición para su nueva colocación previa incorporación de capa de impemeabilización y proyección de aislamiento térmico.

3.4.2.- RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No procede

3.4.3. – CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se justifica en proyecto específico adjunto.

3.4.4.- SUMINISTRO DE AGUA

El edificio dispondrá de los medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénicoprevisto 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 quie permitan el ahorro y el control del agua.

Calidad del agua.

Los materiales para las tuberías y accesorios cumplirán las siguientes condiciones:

- No producirán concentraciones de sustancias nocivas que excedann los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero.
- No deben modificar la potabilidad, el olor, el color y el sabor del agua.
- Deben ser resistentes a la corrosión interior
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de trabajo previstas.
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes a las temperaturas de hasta 40º y a las temperaturas externas de entorno inmediato.

- Deben ser compatibles con el agua s¡uministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidfades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas no deben disminuir la vida útil de la instalación.

Protección contra los retornos.

Se dispondrán sistemas antiretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario:

- Después de los contadores

- En la base de las ascendentes.

- Antes del equipo de tratamiento del agua.

- En los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos.

- Antes de los aparatos de refrigeraciçón o climatización.

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

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

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

3.4.5.- EVACUACIÓN DE AGUAS

El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en él de forma conjunta con las precipitaciones atmosféricas.

Caracterización y cuantificación de las exigencias.

- Deben disponerse cierres hidraúlicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ellas a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación debne tener el trazado más sencillo posible con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables.
- Los diámetros de las tuberías deber ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para locual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidraúlicos y la evacuación de los gases mefíticos.
- La instalación no debe utilizarse para la evacuaciçón de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

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

3.5. DB HE – AHORRO DE ENERGÍA

Se justifica en proyecto específico adjunto.

3.5.1 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

No procede

3.5.2 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

La intervención propuesta no produce modificaciones en las condiciones de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, por lo que no procede su aplicación.

Los elementos de la envolvente térmica modificados (ampliación de carpinterías exteriores)

Zona climática Valladolid D2

D.2.14 ZONA CLIMÁTICA D2

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	U_{Mlim}: 0,66 W/m^2 K
Transmitancia límite de suelos	U_{Slim}: 0,49 W/m^2 K
Transmitancia límite de cubiertas	U_{Clim}: 0,38 W/m^2 K
Factor solar modificado límite de lucernarios	F_{Llim}: 0,31

	Transmitancia límite de huecos U_{Hlim} W/m^{2}K				Factor solar modificado límite de huecos F_{Hlim}					
					Baja carga interna			Alta carga interna		
% de huecos	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO
de 0 a 10	3,5	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,0	3,5	3,5	3,5	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	2,5	2,9	3,5	3,5	-	-	-	0,58	-	0,61
de 31 a 40	2,2	2,6	3,4	3,4	-	-	-	0,46	-	0,49
de 41 a 50	2,1	2,5	3,2	3,2	-	-	0,61	0,38	0,54	0,41
de 51 a 60	1,9	2,3	3,0	3,0	0,49	-	0,53	0,33	0,48	0,36

Tabla E.1. Transmitancia del elemento [W/m^2 K]

	Zona Climática					
Transmitancia del elemento [W/m^2 K]	α	A	B	C	D	E
U_M	0.94	0.50	0.38	0.29	0.27	0.25
U_S	0.53	0.53	0.46	0.36	0.34	0.31
U_C	0.50	0.47	0.33	0.23	0.22	0.19

U_M: Transmitancia térmica de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno

U_S: Transmitancia térmica de suelos (forjados en contacto con el aire exterior)

U_C: Transmitancia térmica de cubiertas

Tabla E.2. Transmitancia térmica de huecos [W/m^2 K]

Transmitancia térmica de huecos [W/m^2 K]		α	A	B	C	D	E
Captación solar	Alta	5.5 – 5.7	2.6 – 3.5	2.1 – 2.7	1.9 – 2.1	1.8 – 2.1	1.9 – 2.0
	Media	5.1 – 5.7	2.3 – 3.1	1.8 – 2.3	1.6 – 2.0	1.6 – 1.8	1.6 – 1.7
	Baja	4.7 – 5.7	1.8 – 2.6	1.4 – 2.0	1.2 – 1.6	1.2 – 1.4	1.2 – 1.3

Tabla 2.3 Transmitancia térmica máxima y permeabilidad al aire de los elementos de la envolvente térmica

Parámetro	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Transmitancia térmica de muros y elementos en contacto con el terreno[1] [W/m²·K]	1,35	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
Transmitancia térmica de cubiertas y suelos en contacto con el aire [W/m²·K]	1,20	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
Transmitancia térmica de huecos[2] [W/m²·K]	5,70	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Permeabilidad al aire de huecos[3] [m³/h·m²]	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 27	≤ 27	≤ 27

[1] Para elementos en contacto con el terreno, el valor indicado se exige únicamente al primer metro de muro enterrado, o el primer metro del perímetro de suelo apoyado sobre el terreno hasta una profundidad de 0,50m.

[2] Se considera el comportamiento conjunto de vidrio y marco. Incluye lucernarios y claraboyas.

[3] La permeabilidad de las carpinterías indicada es la medida con una sobrepresión de 100Pa.

Características exigibles a los productos.

1 Los edificios se caracterizan térmicamente a través de las propiedades higrotérmicas de los *productos* de construcción que componen su *envolvente térmica*.

2 Los *productos* para los *cerramientos* se definen mediante su conductividad térmica λ (W/m·K) y el factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ. En su caso, además se podrá definir la densidad ρ (kg/m^3) y el calor específico c_p (J/kg·K).

3 Los *productos* para *huecos* (incluidas las puertas) se caracterizan mediante la *transmitancia térmica* U (W/m²·K) y el *factor solar* $g_\perp$ para la parte semitransparente del hueco y por la *transmitancia térmica* U (W/m^2·K) y la *absortividad* α para los marcos de huecos (puertas y ventanas) y lucernarios.

4 Las carpinterías de los *huecos* se caracterizan, además, por la resistencia a la permeabilidad al aire en m³/h·m² o bien su clase, según lo establecido en la norma UNE EN 12207.

5 Los valores de diseño de las propiedades citadas deben obtenerse de valores declarados por el fabricante para cada *producto*.

6 El pliego de condiciones del proyecto debe incluir las características higrotérmicas de los *productos* utilizados en la *envolvente térmica* del edificio. Deben incluirse en la memoria los cálculos justificativos de dichos valores y consignarse éstos en el pliego.

7 En todos los casos se utilizarán valores térmicos de diseño, los cuales se pueden calcular a partir de los valores térmicos declarados según la norma UNE EN ISO 10456. En general y salvo justificación, los valores de diseño serán los definidos para una temperatura de 10ºC y un contenido de humedad correspondiente al equilibrio con un ambiente a 23ºC y 50 % de humedad relativa.

Características exigibles a los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica.

1 Las características exigibles a los *cerramientos* y *particiones interiores* son las expresadas mediante los valores de sus *transmitancias térmicas*.

2 El cálculo de estos parámetros debe figurar en la memoria del proyecto. En el pliego de condiciones del proyecto se deben consignar los valores y características exigibles a los *cerramientos* y *particiones interiores*.

Control de recepción en obra de productos.

1 En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica*, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.

2 Debe comprobarse que los *productos* recibidos:

a) corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;

b) disponen de la documentación exigida;

c) están caracterizados por las propiedades exigidas;

d) han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.

3 El control debe seguir los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE.

Ejecución.

Las obras de construcción del edificio se ejecutarán con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, 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 *cerramientos* y *particiones interiores* de la *envolvente térmica.*

Control de la ejecución de la obra.

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.

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.

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.

3.5.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

La intervención propuesta sustituye la totalidad de la instalación de iluminación por lo que se adaptará a las condiciones establecidas en este apartado.

3.5.4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Se justifica en proyecto específico adjunto.

3.5.5. CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Se justifica en proyecto específico adjunto.

3.6. DB HR – PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

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

*Nota: las soluciones constructivas detalladas de cada uno de los elementos se recogen en la documentación gráfica correspondiente

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	**Características de proyecto**			**exigidas**
	m (kg/m²)=	44	≥	25
	R_A (dBA)=	58	≥	43

lementos de separación verticales entre aulas							
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**		**Aislamiento acústico en proyecto**		**exigido**
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	**Protegido**	Elemento base	m (kg/m²)=	44	$D_{nT,A}$ =	58	≥ 58
			R_A (dBA)=	58			
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=	-			
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			R_A=	30	≥ 30
		Cerramiento			R_A=	50	≥ 50
De instalaciones		Elemento base	m (kg/m²)=	44	$D_{nT,A}$ =	55	≥ 55
			R_A (dBA)=	58			
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=	-			
De actividad		Elemento base	m (kg/m²)=	44	$D_{nT,A}$ =	55	≥ 55
			R_A (dBA)=	58			
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=	-			
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos no comparten puertas o ventanas)	**Habitable**	Elemento base	m (kg/m²)=		$D_{nT,A}$ =		≥
			R_A (dBA)=				
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=				
Cualquier *recinto*(1)(2) no perteneciente a la unidad de uso (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			R_A=		≥
		Cerramiento			R_A=		≥
De instalaciones (si los recintos no comparten puertas o ventanas)		Elemento base	m (kg/m²)=		$D_{nT,A}$ =		≥
			R_A (dBA)=				
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=				
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana			R_A=		≥
		Cerramiento			R_A=		≥
De actividad		Elemento base	m (kg/m²)=		$D_{nT,A}$ =		≥

(si los recintos no comparten puertas o ventanas)			R_A (dBA)=	
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=	
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A= ≥
				R_A= ≥

Elementos de separación verticales entre: Salas administrativa y otras					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	**Protegido**	Elemento base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =	≥ **50**
			R_A (dBA)=		
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=		
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥ **30**
		Cerramiento		R_A=	≥ **50**
De instalaciones		Elemento base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =	≥ **55**
			R_A (dBA)=		
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=		
De actividad		Elemento base Fábrica de una hoja	m (kg/m²)= 184	$D_{nT,A}$ = **58**	≥ **55**
			R_A (dBA)= 58		
		Trasdosado Guarnecido y Enlucido de yeso	ΔR_A (dBA)= -		
Cualquier *recinto* (1) no perteneciente a la unidad de uso (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)	**Habitable**	Elemento base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =	≥ **45**
			R_A (dBA)=		
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=		
Cualquier *recinto*(1)(2) no perteneciente a la unidad de uso (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥ **20**
		Cerramiento		R_A=	≥ **50**
De instalaciones (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		Elemento base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =	≥ **45**
			R_A (dBA)=		
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=		
De instalaciones (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥ **30**
		Cerramiento		R_A=	≥ **50**
De actividad (si los *recintos* no comparten puertas o ventanas)		Elemento base	m (kg/m²)=	$D_{nT,A}$ =	≥ **45**
			R_A (dBA)=		
		Trasdosado	ΔR_A (dBA)=		
De actividad (si los *recintos* comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		R_A=	≥ **30**
		Cerramiento		R_A=	≥ **50**

Además de recurrir al empleo de unas soluciones constructivas adecuadas, es muy importante garantizar que no se reducen sus prestaciones por una deficiente puesta en obra.

Para ello, además de tenerse en cuenta en general todas las condiciones referentes a productos y ejecución de este DB, así como las recomendaciones de la Guía asociada, se destaca que deben seguirse especialmente las siguientes directrices:

Elementos de separación verticales y tabiquería

- Los enchufes, interruptores y cajas de registro de instalaciones contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado.

- Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante.

Elementos de fábrica o paneles prefabricados pesados y trasdosados de fábrica

- Deben rellenarse las llagas y los tendeles con mortero ajustándose a las especificaciones del fabricante de las piezas.

- Deben retacarse con mortero las rozas hechas para paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

- Cuando se empleen bandas elásticas, éstas deben quedar adheridas al forjado y al resto de particiones y fachadas, para ello deben usarse los morteros y pastas adecuadas para cada tipo de material.

Elementos de entramado autoportante y trasdosados de entramado

- Los elementos de separación verticales de entramado autoportante deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102040 IN y los trasdosados, bien de entramado autoportante, o bien adheridos, deben montarse en obra según las especificaciones de la UNE 102041 IN. En ambos casos deben utilizarse los materiales de anclaje, tratamiento de juntas y bandas de estanquidad establecidos por el fabricante de los sistemas.

- Las juntas entre las placas de yeso laminado y de las placas con otros elementos constructivos deben tratarse con pastas y cintas para garantizar la estanquidad de la solución.

- En el caso de elementos formados por varias capas superpuestas de placas de yeso laminado, deben contrapearse las placas, de tal forma que no coincidan las juntas entre placas ancladas a un mismo lado de la perfilería autoportante.

- El material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones puesto en la cámara debe rellenarla en toda su superficie, con un espesor de material adecuado al ancho de la perfilería utilizada.

- En el caso de trasdosados autoportantes aplicados a un elemento base de fábrica, se cepillará la fábrica para eliminar rebabas y se dejarán al menos 10 mm de separación entre la fábrica y los canales de la perfilería.

Fachadas y cubiertas

- La fijación de los cercos de las carpinterías que forman los huecos (puertas y ventanas) debe realizarse de tal manera que quede garantizada la estanquidad a la permeabilidad del aire.

Instalaciones

- Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos.

Acabados superficiales

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

4. MEMORIA JUSTIFICATIVA DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN CASTILLA Y LEÓN

LEY 3/1998, DE 24 DE JUNIO, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

(BOC y L nº 123, de 1 de julio de 1998) **Modificada por Ley 11/2000, de 28 de diciembre, de Medidas Económicas, Fiscales y Administrativas** (BOC y L nº 251, de 30 de diciembre de 2000)

DECRETO 217/2001, DE 30 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS (BOC y L nº 172, de 4 de septiembre de 2001)

ÁMBITO DE APLICACION Y TIPO DE ACTUACION

Adaptación que suponga la creación de nuevos espacios, la predistribución de los mismos o su cambio de uso, que cumpla con las especificaciones de convertibilidad

a) EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO __ESCUELA INFANTIL_____ _____ X

- Superficie construida contabilizando el espacio de uso público: 514,40 m2

De acuerdo a los requerimientos funcionales y dimensionales mínimos que se establecen para el USO ESCOLAR en el Anexo II del Reglamento de Accesibilidad y Supresión de Barreras:

El Reglamento es de aplicación en los siguientes aspectos:

Itinerario ADAPTADOS

Elementos adaptados o practicables si los hay:

- Aparcamientos NO
- Aseos públicos 1 ADAPTADO
- Dormitorios NO
- Vestuarios de personal ADAPTADO
- Servicios, Instalaciones y Mobiliario ADAPTADO

(rellenar Anexo Edificaciones de Uso Público)

b) EDIFICACIONES DE USO PRIVADO. VIVIENDAS COLECTIVAS _____ ☐

☐ **NO** se reservan viviendas adaptadas *(rellenar Anexo Edificaciones de Uso Privado. Viviendas Colectivas)*

☐ **SI** se reservan viviendas adaptadas, de acuerdo con la proporción mínima que preceptivamente se establece en la legislación sobre viviendas de protección oficial *(rellenar Anexo Viviendas Colectivas Adaptadas)*

Nota convertibilidad.- Serán convertibles los edificios, establecimientos e instalaciones siempre que las modificaciones sean de escasa entidad y bajo coste, no afectando a su configuración esencial, según los siguientes criterios:

1.- Se considerará que son **modificaciones de escasa entidad** aquellas que afecten a menos del 40% de la superficie del espacio destinado a uso público.

2.- Se deberá entender que **no se altera la configuración esencial**, cuando las modificaciones afecten a la situación o el número de plazas (**aparcamientos**), la instalación de aparatos elevadores o especificaciones contempladas en el artículo 6 del Reglamento (**acceso al interior**), modificaciones que no incidan o no alteren el sistema estructural o de instalaciones generales de la edificación (**itinerario horizontal**), modificaciones de escaleras o rampas que no alteren la estructura de las mismas, la instalación de aparatos o plataformas salva escaleras, así como la modificación o instalación del ascensor cuando no altere el sistema de distribución de los espacios comunes de uso público (**itinerario vertical**) o las modificaciones en **aseos, baños, duchas y vestuarios** que no incidan o alteren las instalaciones generales del resto de la edificación donde se encuentren.

3.- Se entenderá que la modificación es de **bajo coste** cuando el importe necesario para convertir en accesibles los distintos elementos de un espacio, sea inferior al 25% del importe resultante del producto de la superficie del espacio destinado a uso público donde se ubican por el módulo que se determine (pendiente de aprobación).

(Aplicable a las áreas de uso público, tanto exteriores como interiores, de los edificios, establecimientos e instalaciones)

ANEX. USO PÚBLICO 1/3	NORMA	PROYECTO
RESERVA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO Artículos 5.1 y 5.2	— En los edificios, establecimientos o instalaciones que dispongan de aparcamiento público, se reservarán permanentemente y tan cerca como sea posible de los accesos peatonales, plazas para vehículos ligeros que transporten o conduzcan personas en situación de discapacidad con movilidad reducida y estén en posesión de la tarjeta de estacionamiento.	
	— El número de plazas reservadas será, al menos, **una por cada cuarenta o fracción adicional**. Cuando el número de plazas alcance a diez, se reservará como mínimo una	
PLAZA DE APARCAMIENTO Y ACCESO A ELLA Artículos 5.3 y 5.4	— Área de la plaza: dimensiones mínimas **4,50 m** de largo **x 2,20 m** de ancho.	
	— Área de acercamiento: en forma de "L", dimensiones mínimas de **1,20 m** de ancho cuando sea contigua a uno de los lados mayores del área de la plaza, y de **1,50 m** cuando lo sea a uno de los lados menores.	
	— Deberá existir un itinerario accesible que comunique estas plazas con la vía pública o con el edificio	
ACCESO AL INTERIOR Artículo 6.1	— Al menos uno de los itinerarios que enlace la vía pública con el acceso a la edificación deberá ser accesible en lo referente a mobiliario urbano, itinerarios peatonales, vados, escaleras y rampas. — Al menos una entrada a la edificación deberá ser accesible. En los edificios de nueva planta este requisito deberá cumplirlo el acceso principal.	SI
ESPACIOS ADYACENTES A LA PUERTA Y VESTÍBULOS Artículo 6.2	— El espacio adyacente a la puerta, sea interior o exterior, será preferentemente horizontal y permitirá inscribir una circunferencia de **Ø 1,20 m**, sin ser barrida por la hoja de la puerta. En caso de existir un **desnivel ≤ 0,20 m**, el cambio de cota podrá salvarse mediante un plano inclinado con una **pendiente no superior al 12%**.	SI
	— Las dimensiones de los vestíbulos permitirán inscribir una circunferencia de **Ø 1,50 m** (**Ø 1,20 m en vestíbulos practicables**), sin que interfiera el área de barrido de las puertas ni cualquier otro elemento, fijo o móvil.	SI
INTERCOMUNICADORES Artículo 6.3	— Las botoneras, pulsadores y otros mecanismos análogos estarán situados a una altura comprendida **entre 0,90 y 1,20 metros**.	
PUERTAS DE ACCESO AL EDIFICIO Artículo 6.4	— Las puertas tendrán un hueco libre de paso **≥ 0,80 m**. En puertas abatibles, cuando exista más de una hoja en un hueco de paso, al menos una, dejará un espacio libre no inferior a 0,80 m	SI
	— Los cortavientos estarán diseñados de tal forma que en el espacio interior pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** libre de obstáculos y del barrido de las puertas (**Ø 1,20 m en espacios practicables**)	
ITINERARIO HORIZONTAL Artículos 7.1 y 7.2	— Itinerario horizontal es aquel cuyo trazado no supera en ningún punto del recorrido el 6% de pendiente en la dirección del desplazamiento, abarcando la totalidad del espacio comprendido entre paramentos verticales. — Al menos uno de los itinerarios que comunique horizontalmente todas las áreas y dependencias de uso público del edificio entre sí y con el exterior deberá ser accesible. Cuando el edificio disponga de más de una planta, este itinerario incluirá el acceso a los elementos de comunicación vertical necesarios para poder acceder a las otras plantas.	SI
CARACTERÍSTICAS DEL ITINER. HORIZONTAL Artículo 7.3.1	— Los suelos serán no deslizantes. — Las superficies evitarán el deslumbramiento por reflexión. — Habrá contraste de color entre el suelo y la pared.	SI
DISTRIBUIDORES Artículo 7.3.2	— Que puedan inscribirse en ellos una circunferencia de **Ø 1,50 m** (**Ø 1,20 m en los practicables**) sin que interfiera el barrido de las puertas ni cualquier otro elemento fijo o móvil.	SI
PASILLOS Artículo 7.3.3	— La anchura libre mínima de los pasillos será de **1,20 m** (**1,10 m** en practicables) — En cada recorrido **≥ 10 m** (**≥ 7m en recorridos practicables**), se deben establecer espacios intermedios que permitan inscribir una circunferencia de **Ø 1,50 m**.	SI
PASILLOS RODANTES Artículo 7.3.4	— Tendrá una anchura mínima de **0,80 m**, y su pavimento será no deslizante. — Deberá disponer de un espacio previo y posterior, horizontal, en el cual pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** libre de obstáculos.	
HUECOS DE PASO Artículo 7.3.5	— La anchura mínima de todos los huecos de paso será de **0,80 m**.	SI
PUERTAS Artículo 7.3.6	— A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal donde se pueda inscribir una circunferencia de **Ø 1,20 m**. — Las puertas de vidrio deberán llevar un zócalo protector de **≥0,40 m** de altura y doble banda horizontal señalizadora a altura **entre 0,85 m y 1,10 m** y **entre 1,50 y 1,70 m**.	SI
SALIDAS EMERGENCIA Artículo 7.3.7	— Deberán dejar un hueco de paso libre mínimo de **1 m** de anchura. El mecanismo de apertura deberá accionarse por simple presión.	SI

ANEX. USO PÚBLICO 2/3	NORMA	PROYECTO
ITINERARIO VERTICAL Artículo 8.1	— El itinerario vertical accesible entre áreas de uso público deberá contar con escalera y rampa u otro elemento mecánico de elevación, accesible y utilizable por personas con movilidad reducida.	
	— En graderíos de centros de reunión se exigirá itinerario accesible tan solo en espacios de uso común y hasta las plazas de obligada reserva. — En establecimientos que cuenten con espacio abierto al público ubicado en planta distinta a la de acceso superior a **250 m2**, el mecanismo elevador será **ascensor**.	
ESCALERAS Artículo 8.2.1	— Preferentemente de **directriz recta**	
	— Cada escalón con su correspondiente contrahuella	
	— Los escalones **carecerán de bocel**	
	— **0,28 m** ≤ huella ≤ **0,34 m** — **0,15 m** ≤ contrahuella ≤ **0,18 m** — **75º** ≤ ángulo entre huella y contrahuella ≤ **90º**	
	— Anchura libre mínima de **1,20 m** (**1,10 m en escaleras practicables**)	
	— **3** ≤ número de escalones sin meseta intermedia ≤ **12**	
	— Área de desembarque de 0,50 m por la anchura de la escalera, que no invada ningún espacio de circulación ni el barrido de las puertas (sólo en escaleras adaptadas)	
	— Cuando no exista un paramento que limite la escalera, el borde lateral estará protegido por un zócalo **≥0,10 m**, contrastado en color.	
RAMPAS Artículo 8.2.2	— Preferentemente de **directriz recta**.	
	— Anchura libre mínima de **1,20 m** (**0,90 m en espacios practicables**)	
	— Si existe un borde lateral libre, estará protegido por un zócalo de **≥0,10 m** — Las rampas que salven una altura **≥0,50 m** deberán disponer de protecciones laterales con pasamanos.	
	— Pendiente máxima del **8%** y su proyección horizontal **≤ 10 m** en cada tramo. Podrán admitirse rampas aisladas hasta el **12%** y proyección horizontal **≤ 3 m**	
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** libre de obstáculos. — En todas las mesetas intermedias deberá poderse inscribir una circunferencia de **Ø 1,20 m** libre de obstáculos cuando no se modifique la dirección de la marcha y de **Ø 1,50 m** en los cambios de dirección.	
PASAMANOS Y BARANDILLAS Artículo 8.2.3	— Serán continuos, situados a ambos lados y por los tramos de meseta	
	— **No** serán **escalables**	
	— Altura mínima de **0,90 m**, medida desde el punto medio de la huella	
	— Se prolongarán en la zona de embarque y desembarque al menos **0,30 m**	
ESCALERAS MECÁNICAS Artículo 8.2.4	— Anchura libre mínima de **0,80 m**	
	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura **≥0,90 m** prolongándose **0,45 m** al principio y final de cada tramo.	
RAMPAS MECÁNICAS Artículo 8.2.5	— Anchura libre mínima de **0,80 m**	
	— Se dispondrán protecciones laterales con pasamanos a una altura **≥0,90 m** prolongándose **0,45 m** al principio y final de cada tramo.	
	— Deberán disponer de un espacio previo y posterior en el cual pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** libre de obstáculos.	
ASCENSORES Artículo 8.2.6	— El área de acceso al ascensor tendrá unas dimensiones mínimas tales que pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** libre de obstáculos.	
	— En caso de existir varios ascensores, al menos uno de ellos será adaptado.	
	— El **ascensor adaptado** deberá tener unas dimensiones mínimas de: **1,40 m de fondo x 1,10 m de ancho**, con una **altura ≥ 2,20 m**	
	— El **ascensor practicable** deberá tener unas dimensiones mínimas de: **1,25 m de fondo x 1,00 m de ancho**, con una **altura ≥ 2,20 m**. En el caso de que disponga de más de una puerta, la dimensión en la dirección de entrada será **≥ 1,20 m**	
	— Las puertas en recinto y cabina serán telescópicas, con un paso libre **≥0,80 m**. Pasamanos a una altura comprendida **entre 0,85 y 0,90 m** y los botones de mando **entre 0,90 m y 1,20 m**	

ANEX. USO PÚBLICO 3/3	NORMA	PROYECTO
EXIGENCIAS COMUNES A BAÑOS, ASEOS, DUCHAS Y VESTUARIOS Artículo 9.1	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento — El itinerario que conduzca desde una entrada accesible del edificio hasta estos espacios será accesible también.	SI
	— Las puertas de paso dejarán un hueco libre **≥0,80 m**	SI
	— Los espacios de distribución tendrán unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,20 m** libre de obstáculos.	SI
ASEOS Artículo 9.3.2	— Espacios dotado, al menos, de un inodoro y un lavabo. — La planta del aseo adaptado tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** (**Ø 1,20 m en practicables**) libre de obstáculos. — Los lavabos estarán exentos de pedestal. Su borde superior a una altura **≤ 0,85 m**. Bajo el lavabo deberá dejarse un hueco mínimo de 0,68 m de altura y 0,30 m de fondo — El inodoro con su borde superior a **0,45 m**, con espacio lateral libre de **anchura ≥ 0,75 m y profundidad ≥ 1,20 m** y **dos barras auxiliares de apoyo** ≥ 0,60 m de longitud y ≤ 0,75 m de altura. La distancia entre las barras ≤ 0,80 m, abatibles las que estén en el área de aproximación.	SI SI SI
ASEOS CON DUCHA Artículo 9.3.3	— Espacios dotado, al menos, de un inodoro, un lavabo y una ducha. — La planta del aseo, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	SI
	— La ducha ocupará, al menos, **0,80 m x 1,20 m** y no se producirán resaltes respecto al nivel del pavimento. Estará dotada de un **asiento abatible** ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo, a una altura de 0,45 m. Se reservará junto al asiento un espacio libre de obstáculos de **0,75 m x 1,20 m** y se dispondrán, al menos **dos barras de apoyo**, una vertical y otra horizontal	SI
BAÑOS Artículo 9.3.4	— Espacios dotados, al menos, de un inodoro, un lavabo y una bañera. — La planta del baño, los lavabos y los inodoros cumplirán las condiciones reflejadas para aseos.	
	— La bañera tendrá una altura **≤ 0,45 m**. Estará dotada de un elemento de transferencia ≥ 0,45 m de ancho y 0,40 m de fondo. Existirá junto a la bañera un espacio libre de obstáculos de **0,75 m x 1,20 m** y se dispondrán, al menos, **dos barras de apoyo**, una vertical y otra horizontal.	
VESTUARIOS Artículo 9.3.5	— La zona de vestir tendrá unas dimensiones tales que pueda inscribirse una circunferencia de **Ø 1,50 m** (**Ø 1,20 m en practicables**) libre de obstáculos. Perchas situadas a una altura **≤ 1,40 m**	SI
	— Contarán con un asiento de dimensiones mínimas 0,45 m x 0,45 m y una altura de 0,45 m. Junto a él quedará un área libre de obstáculos de **0,75 m** de ancho **x 1,20 m** de fondo.	
INSTALACIONES DEPORTIVAS Artículo 10	— Existirá un itinerario accesible que una las instalaciones deportivas con los elementos comunes y con la vía pública. — En las piscinas existirán ayudas técnicas que garanticen la entrada y salida al vaso.	
ESPACIOS RESERVADOS EN LUGARES PÚBLICOS Artículo 11	— Los establecimientos y recintos en los que se desarrollen acontecimientos deportivos y culturales y los locales de espectáculos, dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida y deficiencias sensoriales. El número de plazas a reservar oscila entre 1 plaza hasta 100 espectadores y 10 plazas para más de 10.000 espectadores. — Los espacios reservados tendrán una **anchura ≥ 0,90 m** y **profundidad ≥ 1,20 m**, con acceso hasta ellos a través de un itinerario accesible.	
SERVICIOS, INSTALACIONES Y MOBILIARIO Artículo 12	— Exigencias mínimas según el Anexo II del Reglamento. — Se regulan: - Mostradores, barras y ventanillas - Cajeros y otros elementos interactivos análogos - Mecanismos de instalación eléctrica y alarmas - iluminación - Elementos de mobiliario adaptado	

5. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO (BOP 22/07/1997)

La potencia de la caldera instalada supera lo 60 Kw por lo que la instalación debe ajustarse a las condiciones del Reglamento Municipal.

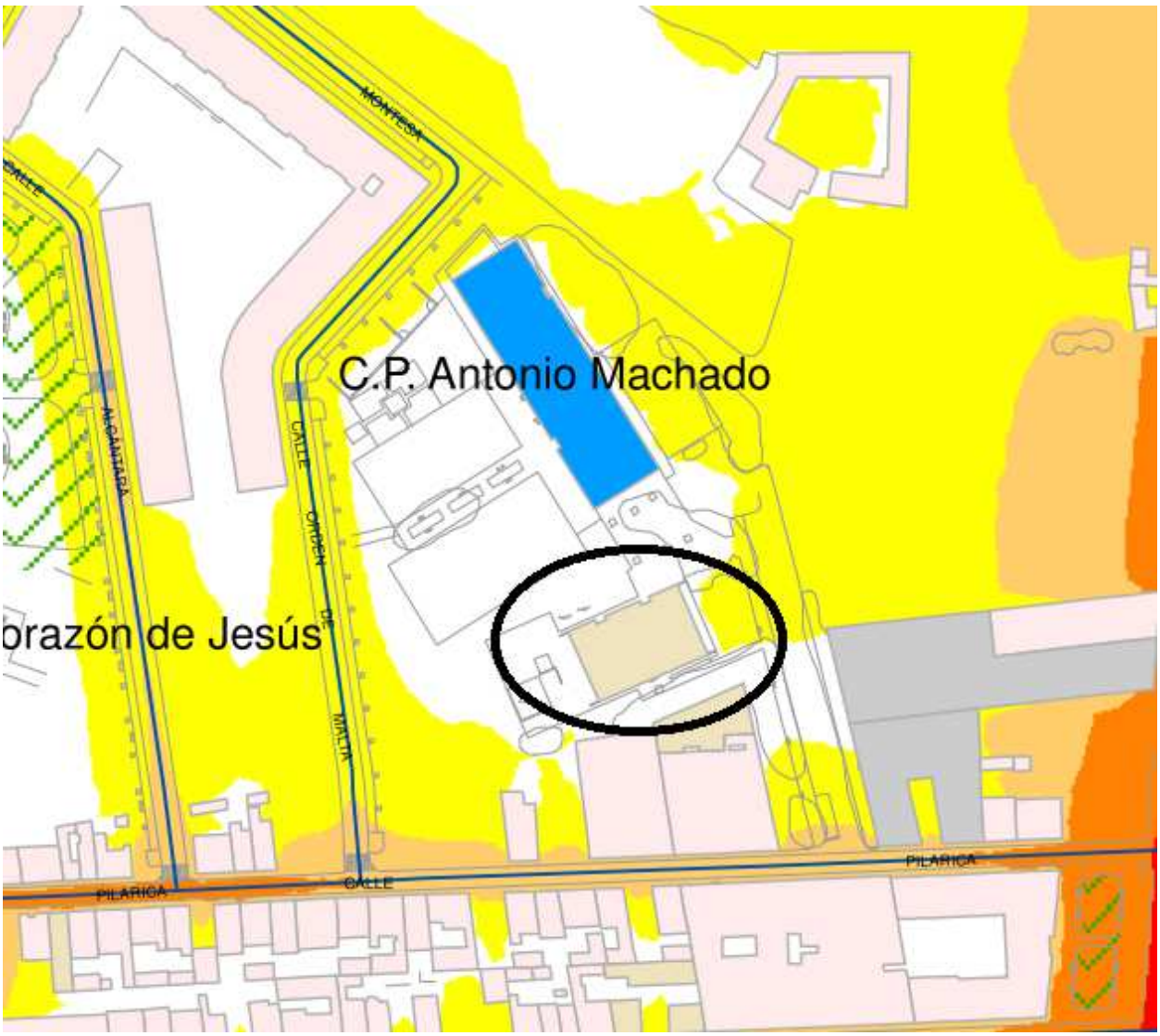
En relación con la extracción de gases y humos, se cumplen las distancias establecidas en el artículo 20 del Reglamento superando ampliamente los 20 metros de distancia del edificio más cercano.

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO MUNICIPAL DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO (BOP 22707/97

6. CUMPLIMIENTO DE LA LEY DEL RUIDO DE CASTILLA Y LEÓN

Las actuaciones a desarrollar son de adaptación y reforma de un edificio existente por lo que su adaptación a la normativa se ajustará a las condiciones de la ley.

Considerando el mapa de ruido de la ciudad de Valladolid elaborado por la Entidad de Evaluación Acústica, se establecen los niveles sonoros ambientales en la parcela donde se sitúa el edificio.



2. En las áreas urbanizadas existentes se establecen los siguientes valores objetivo para el ruido ambiental:

Área receptora	Indices de ruido dB(A)			
	L_d 7 h – 19 h	L_e 19 h – 23 h	L_n 23 h – 7 h	L_{den}
Tipo 1. Área de silencio	60	60	50	61
Tipo 2. Área levemente ruidosa	65	65	55	66
Tipo 3. Área tolerablemente ruidosa	70	70	65	73
– Uso de oficinas o servicios y comercial.	73	73	63	74
– Uso recreativo y espectáculos				
Tipo 4. Área ruidosa	75	75	65	76
Tipo 5. Área especialmente ruidosa	sin determinar			

Por lo tanto, como se observa en el gráfico superior, el nivel sonoro que rodea el entorno de nuestro edificio es inferior a los 55 db, menor de los 61 que estipula la ley como valor objetivo.

Aislamiento acústico necesario de la actividad.

La actividad que se va a desarrollar dentro del proyecto se considera como Área de silencio, ya que las actividades a desarrollar en ella son docentes. Todos los espacios previstos cumplirán con el límite establecido de aislamiento a ruido.

Por lo tanto, nuestra actividad se considera de tipo 1 y según la siguiente tabla se tendría que establecer un aislamiento acústico mínimo respecto a los espacios de viviendas que rodean el perímetro de la parcela.

2. Los aislamientos acústicos que deben tener este tipo de actividades respecto a recintos de descanso de viviendas (dormitorios, salones, despachos), así como al exterior, serán los siguientes:

Tipo de actividad	Horario de funcionamiento	Aislamiento acústico mínimo	
		A viviendas $D_{nT,A}$ (dBA)	A exteriores D_A (dBA)
Tipo 1	Horario diurno	55	35
	Horario nocturno	65	35
Tipo 2	Horario diurno	60	40
	Horario nocturno	70	45

3. Si los recintos interiores colindantes no son viviendas, se deberá garantizar un aislamiento acústico mínimo de 55 dBA respecto a estos recintos.

Se deberá por o tanto asegurar un aislamiento acústico de 35 Dba en horario diurno. El proyecto cumple con las características necesarias para conseguir este nivel de aislamiento acústico.

A. Ninguna instalación, establecimiento, maquinaria, actividad o comportamiento podrán transmitir al medio ambiente exterior, niveles sonoros superiores a los indicados en el siguiente cuadro, medidos conforme al Anexo V.1:

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

Según la Ley del Ruido nos encontramos en un *Área Tipo 2, levemente ruidosa*, al tratarse de un entorno residencial. Dado que la actividad va a tener un uso diurno, el límite de emisión al exterior es de 55dBA. Es evidente que el uso habitual del edificio, cumple con estos parámetros.

7. CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO MUNICIPAL SOBRE INCORPORACIÓN DE SISTEMAS DE CAPTACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA EN LOS EDIFICIOS. (BOP 15/02/1005)

Se justifica en proyecto específico adjunto.

8. PLAN DE OBRA

ACTIVIDADES		PEM	%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
C01	ACTUACIONES PREVIAS	37.395,60 €	6,47%								
C02	RED DE SANEAMIENTO Y EVACUACIÓN	3.738,56 €	0,65%								
C03	CERRAMIENTOS, DIVISIONES Y ALBAÑILERÍA	31.847,10 €	5,51%								
C04	AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIÓN	23.847,67 €	4,13%								
C05	CUBIERTAS	25.413,20 €	4,40%								
C06	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS	56.334,40 €	9,75%								
C07	PAVIMENTOS	33.618,38 €	5,82%								
C08	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	61.692,93 €	10,67%								
C09	VIDRIOS	11.947,78 €	2,07%								
C10	INSTALACIÓN FONTANERÍA	9.218,75 €	1,59%								
C11	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	7.249,93 €	1,25%								
C12	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.359,07 €	0,24%								
C13	PINTURAS	5.400,39 €	0,93%								
C14	URBANIZACIÓN	86.834,36 €	15,02%								
C15	VARIOS	3.971,18 €	0,69%								
U20	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.167,66 €	1,41%								
SYS	SEGURIDAD Y SALUD	4.080,37 €	0,71%								
I01	CALEFACCIÓN, ACS Y VENTILACIÓN	83.996,01 €	14,53%								
I02	GAS NATURAL	5.798,63 €	1,00%								
I03	ENERGÍA SOLAR	13.572,87 €	2,35%								
I04	ELECTRICIDAD	24.434,28 €	4,23%								
I05	ILUMINACIÓN	31.074,97 €	5,38%								
I06	TELECOMUNICACIONES	6.989,09 €	1,21%								
		577.983,18 €	**100%**	**8,952%**	**14,613%**	**8,974%**	**12,541%**	**13,908%**	**14,782%**	**14,490%**	**11,740%**
			PEM	**51.742,246 €**	**84.458,790 €**	**51.870,993 €**	**72.484,590 €**	**80.384,501 €**	**85.438,121 €**	**83.750,797 €**	**67.853,142 €**

9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Según establece el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante el RD 314/2006, de 17 de marzo y modificado por RD 1371/2007, el Plan de Control ha de cumplir lo especificado en los artículos 6 y 7 de la Parte I, además de lo expresado en el Anejo II.
El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada, Pruebas Finales y de Servicio

Saneamiento

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Control de Ejecución

- Colocación de tuberías, válvulas y sifones, comprobando su existencia en uno de cada diez aparatos instalados, uno de cada diez sumideros, y uno de cada diez sifones.
- Comprobación de la columna de ventilación verificando en al menos una vivienda por planta la continuidad del conducto.
- Control de la realización de la conexión con la red general de acuerdo con lo previsto en cuanto a cota de acometida, redes separativas, etc.
- Control visual general de la existencia de protección en tuberías empotradas y vistas en al menos un 10% de los casos.

Control de obra acabada

- Prueba de funcionamiento en cada bajante con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de funcionamiento en cada colector con puesta en servicio del 20% de los aparatos.
- Prueba de resistencia mecánica y estanquidad en las instalaciones interiores de vivienda (una prueba por planta).
- Prueba final de resistencia mecánica y estanquidad de toda la instalación.

CUBIERTAS

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Tejas cerámicas: características geométricas, según UNE 67024-85, resistencia a flexión, según UNE 67035-85, permeabilidad, según UNE 67033-85, resistencia al impacto, según UNE 67032-85, resistencia a la intemperie, según UNE 67034-86;
- Tejas de hormigón: características geométricas, según norma UNE EN 490, resistencia a flexión lateral, permeabilidad y heladicidad, según norma UNE EN 491l
- Láminas impermeabilizantes: resistencia a tracción y alargamiento de rotura UNE 1042816-6/85, plegabilidad a -10ºC UNE 104281-6-4/85

- Aislamientos: espesor de capa UNE 53301, densidad aparente UNE 53215-53144

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

Control de ejecución

- Control de colocación y fijación de las tejas o de las placas es un caso, cada 100m2, al menos uno por faldón. No se admitirán variaciones de solape en ±5mm, ni piezas que no tengan dos pelladas de mortero inferiormente.
- En el alero cada 20m y al menos uno por alero. No se admitirán tejas con vuelo inferior a 4mm y las que no estén macizadas en el extremo del alero.
- Un control por cada limatesa, limahoya y cumbrera. Condición de solapo entre sí ≥10cm y ≥5cm con las piezas del faldón (o cogido con mortero)
- Control del espesor del aislante cada 50m2, (no se admiten variaciones de ±1cm) y de los solapes de la lámina impermeabilizante (no se admiten <15cm) en uno de cada dos encuentros que se realicen.

Control de obra acabada

- Prueba de estanquidad de cubierta inclinada: Se sujetarán sobre la cumbrera dispositivos de riego para una lluvia simulada de 6h ininterrumpidas. No deben aparecer manchas de humedad o penetración de agua en las siguientes 48h.
- Prueba de estanquidad de cubierta plana: Se taponan todos los desagües y se llena la cubierta de agua hasta la altura de 2cm en todos sus puntos. Se mantiene el agua 24h. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia de agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

CERRAMIENTOS Y TABIQUERÍA

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.

Documentación acreditativa de las características de los materiales:

- Ladrillos: ensayo de absorción UNE 67027/84, succión UNE-EN 772-11-2001, eflorescencia UNE 67029/95 EX, nódulos de cal UNE 67039/93 EX y resistencia a compresión en ladrillos perforados UNE- EN 772-1/2001.
- Aislamientos: ensayo de espesor de capa UNE 53301 y densidad aparente UNE 53215-53144.

En caso de ausencia de documentación o duda sobre las características se ensayarán en obra las piezas que lo requieran.

Control de ejecución

- Se verificará expresamente la ejecución de dos de cada uno de los encuentros entre diferentes elementos (pilares, contornos de hueco, cajas de persiana, frente de forjados y encuentros entre cerramientos) existentes por planta.
- Control general del tipo, clase y espesor de fábrica, así como de la correcta ejecución del aparejo (según replanteo), con la existencia de enjarjes si fueran necesarios en un punto de cada tipo de cerramiento por planta.

- Posición y garantía de continuidad en la colocación del aislante y barrera de vapor en su caso, atendiendo a los puntos singulares y a que exista continuidad sin roturas ni deterioros.

Control de obra acabada

- Comprobación de estanquidad al paso del aire y el agua (mediante cortina de agua) de huecos en fachada, en al menos un hueco por cada 50m^2 de fachada y al menos uno por fachada, incluyendo lucernarios de cubierta. Según UNE 85247:2004 EX.
- Inspección visual de todas las tabiquerías, y comprobación de planeidad y plomo en un tabique por vivienda o por cada 100m^2. La planeidad se medirá con una regla de 2m, no admitiéndose desplomes mayores a 1cm en fábricas realizadas in situ o de 0.5cm cuando se trate de placas.
- Comprobación de la existencia de enjarjes en una vivienda por planta antes de la aplicación de guarnecidos o enlucidos.
- Controles a realizar en las fachadas de ladrillo visto:
    - Macizados
    - Espesor de juntas y nivel de las hiladas cada 30m^2 con un mínimo de uno por fachada. No se admitirán llagas menores de 1cm ni variaciones en la horizontalidad de las hiladas de ±2mm en un metro, tampoco desplomes superiores a 1cm por planta.
- Comprobación del ancho y limpieza de cámara de aire mediante cata, se hará uno por cada 30m^2 de superficie en fachada, con un mínimo de uno por fachada, no admitiéndose variaciones de ±1cm.
- Comprobación de la estanquidad al agua en fachadas ligeras según indique la norma UNE EN 13051:2001.
- Mediciones in situ de aislamiento, según normas UNE EN ISO 140-4, 5 y 7.

REVESTIMIENTOS

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo: O de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuviera sujetos a Marcado CE.
Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de que las características aparentes de los elementos recibidos en obra se corresponden con lo indicado en el proyecto por la Dirección Facultativa.

Control de ejecución

- En alicatados y solados, comprobación visual de la correcta aplicación (según se indique en pliego de condiciones) del mortero de agarre o adhesivo en uno por local o vivienda.
- Enfoscados, guarnecidos y enlucidos, cada 200m^2 se comprobará visualmente que se ha realizado la ejecución de maestras.
- Se realizará una inspección general (100%) del soporte y su preparación para ser pintado (planeidad aparente y humectación y limpieza previa).
- Control de la ejecución de falsos techos vigilando cada 50m2 la resistencia de las fijaciones colgando un peso de 50kN durante 1h.

Control de obra acabada

- Comprobación de la planeidad del alicatado y solado en todas las direcciones en un paramento o suelo por local o vivienda. Con regla de 2m.
- Planeidad del rodapié con regla de 2m cada 50m^2.
- Se hará una inspección general (100%) del aspecto final de las superficies pintadas, revisando color, cuarteamientos, gotas, falta de uniformidad...
- En falsos techos, una comprobación cada 50m^2 de planeidad y relleno de uniones entre placas, si las hubiera. Con regla de 2m.
- En morteros de revestimiento, determinación de permeabilidad (UNE EN 1015-19: 1999) y adherencia al soporte (UNE EN 1015-12:2000); se hará una prueba por cada a partir de los 500m^2 de superficie.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.

Control de ejecución

- Inspección general de las conexiones de estructuras metálicas y armados con la red de puesta a tierra. Control de la separación entre picas en una de cada diez y comprobación de al menos una conexión en cada arqueta.
- Control de trazad y montajes de líneas repartidoras, comprobando: sección del cable y montaje de bandejas y soportes; trazado de rozas y cajas de instalación empotrada; sujeción de cables y señalización de circuitos. En una vivienda por planta.
- Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia); montaje y situación de mecanismos (verificación de fijación y nivelación) en una vivienda por planta.
- Identificación y señalización o etiquetado del 100% de los circuitos y sus protecciones; conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
- Comprobación de la altura de la tapa de registro y de la existencia de la placa cortafuegos. Cada tres plantas.

Control de obra acabada

- Una prueba de funcionamiento del diferencial por cada uno instalado (según NBE IEB o UNE 20460-6-61).
- Prueba de disparo de automáticos por cada circuito independiente (según NTE IEB).
- Encendido de alumbrado y funcionamiento de interruptores en una vivienda por cada planta (según NTE IEB).
- Prueba de circuitos en una base de enchufe de cada circuito. En una vivienda por planta.
- Resistencia de puesta a tierra en los puntos de puesta a tierra (uno en cada arqueta) y medida para el conjunto de la instalación, según UNE 20460-6-61.

- Medida de la continuidad de los conductores de protección, de resistencia de aislamiento de la instalación y de las corrientes de fuga según UNE 206460-6-61.

INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.

Control de ejecución

- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.
- Colocación de llaves, cada 20 unidades.
- Identificación y colocación de todos los aparatos sanitarios y grifería (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión)
- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.

Control de obra acabada

- Prueba global de estanquidad en 24 horas (someter a la red a presión doble de la de servicio si es mayor que 6atm) comprobando la no aparición de fugas.
- Prueba de funcionamiento por cada local húmedo del edificio (comprobación de los grifos y llaves y temperatura en los puntos de uso). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Instalación interior: se llena de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que no quede nada de aire. Se cierran los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. Se pone en funcionamiento la bomba hasta alcanzar la presión de prueba. Después se procede según el material. Tuberías metálicas: UNE 100 151:1998, tuberías termoplásticas: Método A de la norma UNE ENV 12108:2002.
- Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.

Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de los elementos recibidos en obra.

Control de ejecución

- Una comprobación visual por planta de la conexión del cable coaxial, así como la posición y anclaje de la caja de derivación.

Control de obra acabada

- Prueba de recepción. Una por vivienda.
-

INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.
Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de los elementos recibidos en obra.

Control de ejecución

- Antes de que una red de conductos se haga inaccesible se realizarán pruebas de resistencia mecánicas y estanquidad.
- Inspección visual de diámetros y manguitos pasatubos, comprobación de la colocación de la tubería cada 10m.
- Comprobación general de la colocación de aislantes en las tuberías.
- Características y montaje de las calderas, conductos de evacuación de humos, terminales y termostatos.
- Tiempo de salida del agua a temperatura de cálculo tras el equilibrado hidráulico de la red de retorno y abierto uno a uno el grifo más alejado de cada ramal, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24h. Con el acumulador a régimen, comprobación de temperatura a la salida y en los grifos (la Tª de retorno no debe ser inferior a 3ºC a la de salida).
- Comprobación de la correcta conexión con el resto de instalaciones.

Control de obra acabada

- Pruebas parciales de estanqueidad de zonas ocultas. La presión de prueba (determinada según RITE) no debe variar en, al menos, 4 horas. En cada vivienda.
- Prueba final de estanqueidad (caldera conexionada y conectada a la red de fontanería). La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
- Los circuitos primarios de Energía Solar para ACS deben someterse a una prueba de presión de 1,5 veces el valor de la presión máxima de servicio durante una hora. La presión hidráulica no debe caer más de un 10 % del valor medio medido al principio del ensayo.

INSTALACIÓN DE GAS

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.
Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de los elementos recibidos en obra.

Control de ejecución

- Comprobación de diámetros y estanquidad de la tubería de acometida al armario.
- Pasos de muros y forjados inspección visual general de colocación de pasatubos y vainas.
- Verificación de dimensiones del armario de contadores.
- Comprobación de la correcta distribución interior y exterior de tubería.
- Valvulería y características de montaje.

Control de obra acabada

- Prueba de estanqueidad y resistencia mecánica con aire o gas inerte, una por vivienda y en zonas comunes.
- Prueba de estanquidad en todas las juntas y accesorios, comprobación de fugas con agua jabonosa.

CARPINTERÍA EXTERIOR E INTERIOR Y VIDRIERÍA

Control de recepción en obra

Control de la documentación de los suministros. Petición de Marcado CE a los productos sujetos al mismo, o de documentación alternativa (DIT, DAU, etc.) si excepcionalmente no estuvieran sujetos a Marcado CE.
Control de recepción mediante ensayos:

- Comprobación visual de las características aparentes de puertas y carpinterías.
- Comprobación de las dimensiones y espesor de la parte acristalada en uno por cada 50 elementos recibidos.

Control de ejecución

- Cada diez unidades de carpintería se inspeccionarán desplomes, deformación, fijación de cercos y premarcos y herrajes. No se admitirán desplomes mayores de 2mm por cada 1mm. En cuanto a las fijaciones no se admitirá la falta de ningún tornillo estando todos suficientemente apretados, así como la falta de empotramiento o la inexistencia del taco expansivo en la fijación a la peana.
- Cada diez unidades de carpintería exterior se inspeccionará la fijación de la caja de persiana. No admitiéndose la ausencia de tornillos o que alguno no esté suficientemente apretado.
- En uno por cada 50 elementos o al menos uno por planta, se comprobará la colocación de calzos, masillas y perfiles.
- Cada diez unidades de persiana se comprobará la situación y el aplomado de las guías, fijación, colocación y sistema de accionamiento. No admitiéndose desplomes mayores de 2mm en 1mm.
- En una de cada 10 claraboyas se controlará replanteo de huecos, ejecución de zócalo e impermeabilización.

Control de obra acabada

- Cada diez unidades se realiza un control de apertura y accionamiento en puertas y carpinterías.
- Control de apertura y cierre de la parte practicable y oscurecimiento de la persiana en el 100% de las carpinterías exteriores.

- En el 100% de las persianas instaladas se comprobará subida, bajada, deslizamiento y fijación en cualquier posición.
- Prueba de estanquidad al agua en un elemento de cada veinte colocados, simulación de lluvia mediante rociador de ducha aplicado a una manguera durante 8 horas.

10.-Estudio de gestión de residuos

10.1. Antecedentes

Por gestión de residuos se entiende la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los mismos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

En consecuencia, el Estudio de gestión de residuos se estructura según las etapas y objetivos siguientes:

En primer lugar, se definen los agentes intervinientes en el proceso, tanto los responsables de obra en materia de gestión de residuos como los gestores externos a la misma que intervendrán en las operaciones de reutilización secundaria.

A continuación se identifican los materiales presentes en obra y la naturaleza de los residuos que se van a originar en cada etapa de la obra. Esta clasificación se toma con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 y sus modificaciones posteriores.

Para cada tipo específico de residuo generado se hace una estimación de su cantidad. En esta fase conviene también tener en consideración datos provenientes de la experiencia acumulada en obras previas por la empresa constructora, según su propia forma de trabajar y los medios auxiliares de que se sirven.

Finalmente se definen las operaciones de gestión necesarias para cada tipo de residuo generado, en función de su origen, peligrosidad y posible destino.

Estas operaciones comprenden fundamentalmente las siguientes fases: recogida selectiva de residuos generados, reducción de los mismos, operaciones de segregación y separación en la misma obra, almacenamiento, entrega y transporte a gestor autorizado, posibles tratamientos posteriores de valorización y vertido controlado.

El contenido de este estudio se complementa con un presupuesto o valoración del coste de gestión previsto - alquiler de contenedores, costes de transporte, tasas y cánones de vertido aplicables, así como los de la gestión misma -. También deben incluirse en el estudio los planos de las instalaciones previstas para almacenamiento, manejo y otras operaciones de gestión en obra.

En definitiva, el objeto de este estudio es dar respuesta a cuestiones como:

¿Qué residuos se generan?

¿Quién es el responsable de ellos en cada momento?

¿Qué se hace con lo generado?

Todo ello teniendo en consideración el principio de gestión de las tres erres:

Reducir.

Reutilizar.

Reciclar.

10.2. Normativa

Normativa comunitaria

Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.

Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.

Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.

Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.

Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.

Normativa estatal

R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.

Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.

R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.

Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.

Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.

R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.

Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.

R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

10.3. Características de la obra

El objeto de la obra a realizar, así como la descripción de la misma se detallan en el correspondiente Proyecto Básico y de Ejecución por encargo de la Concejalía de Educación, Infancia e Igualdad del Ayuntamiento de Valladolid, siendo su objeto: adaptar para Escuela Infantil la edificación complementaria existente en el colegio Antonio Machado, sito en la calle Pilarica nº 59 de Valladolid.

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución será de 8 meses, a partir de la fecha de la firma del acta de comprobación de replanteo.

Agentes y responsables de los residuos

Productor de los residuos, la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción.

Concejalía de Educación, Infancia e Igualdad

Ayuntamiento de Valladolid – Tel 983426100

Poseedor de los residuos, aquella persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos.

El contratista adjudicatario de las obras.

Arquitecto: Carlos J. González García

Concejalía de Urbanismo, Infraestructuras y Vivienda.

Servicio de Arquitectura y Vivienda – Tel 983426100

Dirección de obra: Carlos J. González García – Arquitecto

Ayuntamiento de Valladolid

Dirección de ejec. Obra: Milagros Casado Pérez – Arquitecta Técnica

Ayuntamiento de Valladolid

10.4. Identificación de los residuos

Los posibles residuos generados que figuran a continuación, están codificados según la Lista Europea de Residuos, tal como se establece en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Clasificación y descripción de los residuos

RCD de nivel I: residuos generados por el desarrollo de las obras de ámbito local contenidas en los diferentes planes de actuación 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.

RCD 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 de Residuos establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ 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.

¿Se produce?	Código *LER*	Residuo
RCD Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas a las del código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos a los del código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto al del código 17 05 07
RCD nivel II: naturaleza no pétrea		
1. Asfalto		
	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
X	17 04 02	Aluminio

	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	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		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	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 nivel II: naturaleza pétrea		
1. Arena, grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a las del 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	01 04 09	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las del código 1 7 01 06

4. Piedra		
	17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD nivel II: potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
2. Potencialmente peligrosos y otros		
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 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
X	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
X	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos a los de los códigos 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	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
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

10.5. Estimación de cantidades previstas

La estimación se realiza según las categorías anteriores, como establece el RD 105/2008. Con el dato estimado de RCD por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados para obras similares con la composición en peso de los RCD que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCD 2001-2006, se consideran los siguientes valores según la tipología de residuo y los datos del proyecto:

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	Volumen (m^3)	Densidad tipo (t/m^3)	Peso (t)	Peso (%)
RCD Nivel I				
1. Tierras y pétreos excavación	92,80	1,50	139,20	0,00%
Subtotal estimación	**92,80**		**139,20**	**100,00%**

RCD nivel II: naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,00	1,30	0,00	0,00%
2. Madera	8,81	0,60	5,28	5,16%
3. Metales	9,76	1,50	14,64	14,30%
4. Papel	0,50	0,90	0,45	0,44%
5. Plástico	0,50	0,90	0,45	0,44%
6. Vidrio	9,76	1,50	14,64	14,30%
7. Yeso	55,77	1,20	66,89	65,36%
Subtotal estimación	**85,10**		**102,35**	**100,00%**
RCD nivel II: naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	44,00	1,70	74,80	27,00%
2. Hormigón	17,60	2,34	41,18	14,87%
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	94,72	1,70	161,02	58,13%
4. Piedra	0,00	2,50	0,00	0,00%
Subtotal estimación	**156,32**		**277,00**	**100,00%**
RCD nivel II: potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,00	0,90	0,00	0,00%
2. Potencialmente peligrosos y otros	3,50	0,50	1,75	100,00%
Subtotal estimación	**3,50**		**1,75**	**100,00%**
Total estimación	337,72		520,30	100,00%

Estimación de residuos		
Superficie Construida total	520,93	m²
Volumen de resíduos (S x 0,20)	104,19	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,50	Tn/m³
Toneladas de residuos	156,28	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	92,80	m³
Presupuesto estimado de la obra	565.735,15	€

10.6. Medidas para la prevención de generación de residuos

Bajo el concepto de prevención se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que generen.

También se incluyen dentro de este concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que, con el tiempo, se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas.

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 acopiados 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.

10.7. Proceso de gestión de residuos

De manera esquemática, el proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción 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).
- Acopio y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- Separación de voluminosos (lavadoras, televisores, sofás, etc.) para su reciclado.
- Separación de maderas, plásticos, cartones y férricos (para 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 acopio.
- Proceso de eliminación.

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 acopio, 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 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 acopio

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.

Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de los residuos

Medidas de segregación *in situ* previstas (clasificación y selección)

En base al artículo 5.5 del *R. D. 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 (obra iniciada posteriormente al 14 de febrero de 2010):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas:

– Eliminación previa de elementos desmontables o peligrosos.

- Derribo separativo o segregación en obra nueva (por ejemplo, de pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos…), sólo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del R. D. 105/2008.

- Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva «todo mezclado», y posterior tratamiento en planta del resto de las fracciones.

Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o emplazamientos externos

- Reutilización de tierras procedentes de la excavación en rellenos localizados de la propia obra.

- Reutilización de tierras vegetales procedentes de la excavación en construcción de jardines de la propia obra.

Previsión de operaciones de valorización in situ de los residuos generados

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables in situ

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

Características y cantidad de cada tipo de residuos

Código	Tipo de residuo	Tratamiento	Destino	Cantidad
RCD nivel I				
1. Tierras y pétreos de la excavación				
17 05 04	Tierras y piedras distintas a las del código 17 05 03	Sin tratamiento específico	Restauración/ vertedero	92,80 m^3
17 05 06	Lodos de drenaje distintos a los del código 17 05 06	Sin tratamiento específico		0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto al del código 17 05 07	Sin tratamiento específico		0,00
RCD nivel II: naturaleza no pétrea				
1. Asfalto				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado		0,00
2. Madera				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	8,81 m^3
3. Metales				
17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00
17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	10,64 m^3
17 04 03	Plomo			0,00
17 04 04	Zinc			0,00
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP	4,00 m^3

17 04 06	Estaño			0,00
17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos a los del código 17 04 10	Reciclado		0,00
4. Papel				
20 01 01	Papel	Reciclado		0,45 m^3
5. Plástico				
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,45 m^3
6. Vidrio				
17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	14,64 m^3
7. Yeso				
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNP	66,89 m^3
RCD nivel II: naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos a los del código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	70,80 m^3
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	4,00 m^3
2. Hormigón				
17 01 01	Hormigón	Reciclado o vertedero	Planta de reciclaje RCD	41,18 m^3
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	84,18 m^3
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	66,84 m^3
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las del código 17 01 06.	Reciclado o vertedero		10,00 m^3
4. Piedra				
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00
RCD nivel II: potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras				
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado o vertedero		0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado o vertedero		0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas	Depósito de seguridad		0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con	Tratamiento físico-		0,00

	sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	químico		
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Depósito o tratamiento		0,10 m^3
17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito o tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico		0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico		0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen amianto	Depósito de seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito de seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto	Depósito de seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico	Gestor autorizado RP	0,20 m^3
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito de seguridad		0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB	Depósito de seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito de seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos a los de los códigos 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0,40 m^3
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento físico-químico		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito o tratamiento		0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos…)	Depósito o tratamiento	Gestor autorizado RP	0,10 m^3
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor…)	Depósito o tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito o tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito o tratamiento		0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito o tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito o tratamiento		0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito o tratamiento	Gestor autorizado RP	0,15 m^3
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito o tratamiento	Gestor autorizado RP	0,45 m^3

14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito o tratamiento		0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito o tratamiento		0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito o tratamiento		0,35 m^3
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito o tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito o tratamiento		0,00
17 09 04	RCD mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito o tratamiento		0,00

10.8. Prescripciones técnicas para la gestión de residuos

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 que cumplirán las especificaciones vigentes en cada comunidad.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la dirección facultativa de la obra y a la propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Compra y almacenamiento de materiales

Comprar la mínima cantidad de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) en envases retornables de mayor tamaño posible.

Inspeccionar los materiales comprados antes de su aceptación.

Comprar los materiales y productos auxiliares a partir de criterios ecológicos.

Adquirir equipos nuevos respetuosos con el medio ambiente.

Utilizar los productos por su antigüedad a partir de la fecha de caducidad.

Limpiar la maquinaria y los distintos equipos con productos químicos de menor agresividad ambiental (los envases de productos químicos tóxicos hay que tratarlos como residuos peligrosos).

Evitar fugas y derrames de los productos peligrosos manteniendo los envases correctamente cerrados y almacenados.

Con carácter particular

Para los derribos, se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc. para las partes peligrosas, tanto de la propia obra como de los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc.) Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

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, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso el contratista se asegurará de realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación y las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados. La dirección facultativa será la responsable última de la decisión a tomar y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, planta de reciclaje de plásticos, madera, etc.) tiene la autorización del órgano competente en materia

medioambiental de la Comunidad Autónoma y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación nacional vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

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, Anexo II, lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos de tipo hormigón, y dispondrán de recipientes específicos.

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.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.

10.9. Instalaciones necesarias en obra para la gestión de residuos

Instalación	
Bajantes de escombros	X
Acopios o contenedores de los distintos tipos de RCD (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc.)	X
Zonas o contenedor para lavado de canaletas y cubetos de hormigón	X
Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos	X
Contenedores para residuos urbanos	X
Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar	X
Ubicación de planta móvil de reciclaje in situ	

10.10. Presupuesto

La valoración del coste previsto para la correcta gestión de los residuos del proyecto es la siguiente, desglosado en el anejo de mediciones y presupuestos:

Resumen	**Ud**	**Precio**	**Importe**
TIERRAS	1,00	991,87	991,87 €
RESIDUOS CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)	1,00	6.959,59	6.959,59 €
RESIDUOS PELIGROSOS (RP)	1,00	216,20	216,20 €
Total	8.167,66 €		

11. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

PROYECTO: DE ADAPTACIÓN DEL COLEGIO PÚBLICO ANTONIO MACHADO DE VALLADOLID PARA ESCUELA INFANTIL.

Se extiende la presente ACTA a fin de dar cumplimiento a lo previsto en el Art.º 126 del R.D. 3/2011 Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Se ha comprobado la realidad geométrica de lo proyectado, y por tanto que no existe inconveniente alguno para su realización.

Para una normal ejecución de los trabajos, se considera que existe posesión y disponibilidad de los terrenos al no existir, de los datos que se disponen y lo observado en el terreno impedimento alguno que dificulte la ejecución de las obras.

Como consecuencia de lo que antecede se considera viable el proyecto citado.

Valladolid, mayo de 2017

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

PROYECTO: DE ADAPTACIÓN DEL COLEGIO PÚBLICO ANTONIO MACHADO DE VALLADOLID PARA ESCUELA INFANTIL.

Como redactor del presente proyecto, y de acuerdo con las directrices y fines marcadas por el encargo directo del mismo, que el mencionado proyecto contempla una OBRA COMPLETA, en el sentido definido en el art. 125 y 127 del Reglamento General de Contratación del Estado RD-1098/2001, del 12 de octubre, y no contempla fraccionamiento en lotes, según el art. 86.2 del Real Decreto Legislativo 312011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Que las obras programadas, una vez ejecutadas y reglamentariamente recibidas, serán susceptibles de ser entregadas al uso general, al servicio correspondiente o según exigencias de la naturaleza del objeto, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones o mejoras de que posteriormente puedan ser objeto, comprendiendo todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la misma.

Valladolid, mayo de 2017

13. INNECESARIEDAD DE ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Dada las características de la obra y el conocimiento suficiente del terreno por parte del proyectista y la escasa intervención en cimentación se considera innecesaria la elaboración de Estudio Geotécnico.

14. ANEXO NORMAS MUNICIPALES

Control de calidad.-

En cumplimiento de la normativa de contratación de obras, se dedicará a pruebas de control de calidad el valor correspondiente al 2 % del presupuesto de ejecución material. La dirección Técnica indicará a la contrata las partidas que precisaren tal control, aparte de las que las leyes consideran como obligatorias.

Decreto Municipal nº 9869 de 5 de Diciembre de 1.996.

En cumplimiento del decreto municipal indicado se incluyen en el presente Pliego las siguientes cláusulas:

Si la obra no es dirigida por un técnico municipal, será preceptiva la intervención en la misma de un Facultativo del Ayuntamiento que vele por la correcta ejecución de la misma y por la defensa de lo intereses de la administración contratante.

En el supuesto de que la dirección de la obra ordene al contratista la ejecución de actuaciones no previstas en el proyecto, deberá recabarse por el contratista la autorización de la administración para realizar dicha ejecución.

En el supuesto de no obtener la referida autorización los actos del contratista no se reputarán de buena fe, a efectos de reclamar el pago por la obra ejecutada, sin perjuicio de las responsabilidades de la dirección Técnica que ordenó la actuación.

Formula de revision de precios.

La revisión de precios estará sujeta a lo dispuesto en la Legislación vigente y acuerdos municipales que la desarrollen.

Valladolid, mayo de 2017

Fdo: Carlos J. González García

Ayuntamiento de Valladolid

Resumen de Firmas

Título:1 - MEMORIA

Firmante 1

Firmado digitalmente por CARLOS JAVIER GONZÁLEZ GARCÍA
Fecha lunes, 05 junio 2017 08:34:58 GMT
Razón He aprobado el documento