

## 03.MEMORIA CONSTRUCTIVA

HOJA EN BLANCO

## CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

### INTRODUCCIÓN

La definición precisa de los materiales y las partidas de obra a llevar a cabo en la ejecución de la presente memoria de actividad se especifica en otros apartados, especialmente en el Presupuesto, de modo que esta Memoria se limita a describir los aspectos más sobresalientes de cada capítulo de obra.

Todos los materiales empleados en las diferentes unidades de obra que componen el presente proyecto, serán exactamente los mismos que se especificarán en las "mediciones del proyecto". Si por algún motivo fuera preciso modificar algunos de los materiales definidos previamente en el proyecto (por inexistencia en el mercado, por cese de fabricación, variaciones en la calidad propuesta por la propiedad), tales modificaciones contarán previamente con la autorización de la Dirección Facultativa, de común acuerdo con la Propiedad.

Así pues, el Contratista de las Obras se verá obligado a seguir fielmente las especificaciones del proyecto, tanto en lo que respecta a la calidad de los materiales como a los planos y demás documentación que se acompaña en el proyecto de ejecución.

### TRABAJOS PREVIOS, DEMOLICIONES, APEOS Y OTROS

Se realizará la demolición de los tabiques interiores divisorios, así como el levantamiento del solado, carpintería e instalaciones de fontanería y electricidad existentes en el local.

El orden de la demolición se planteará eliminando previamente del edificio los elementos que puedan perturbar el descombrado.

Los elementos resistentes se demolerán, en general, en el orden inverso al seguido para su construcción.

### RED DE SANEAMIENTO

El sentido de la evacuación y la red vertical y horizontal de saneamiento se indica en los planos correspondientes.

El saneamiento horizontal y vertical se realiza con tubo de P.V.C. rígido homologado serie "C" y que disponga del correspondiente sello de calidad y se ejecuta de acuerdo con los planos y con pendientes del 2%.

El saneamiento estará ejecutado con desagües, bajantes y botes sifónicos de PVC. Las conducciones tendrán las dimensiones necesarias para la correcta evacuación de aguas. se colocará una arqueta de salida registrable y sinfónica que acometerá a la red de saneamiento.

### ALBAÑILERÍA.

Las divisiones interiores de la nueva zona se realiza a base de tabiques de bloque de termoarcilla de 12 cms de espesor, , alicatados hasta una altura de 2 metros con gres porcelánico a y el resto, hasta el techo, revestido con perliescayola y pintado.

### REVESTIMIENTOS INTERIORES.

#### SUELOS:

El pavimento de toda la zona ampliada se realiza a base de material continuo tipo vinílico homogéneo, antideslizante, de 2,0 mm de espesor, color Apricot, fijado con adhesivo de contacto, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas.

todo ello colocado sobre una base autonivelante, compuesta por capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; aislamiento térmico y acústico formado por panel rígido de lana de roca volcánica Rocksol -E- 501 "ROCKWOOL", de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,7 m²K/W, conductividad térmica 0,041 W/(mK), cubierto con film de polietileno de 0,2 mm de espesor; y todo ello sobre base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, tipo CT C20 F6, de 40 mm de espesor sobre forjado.

**PAREDES:**

Las paredes de la nueva zona se realizarán con bloques de termoarcilla, alicatados hasta una altura de 2 metros con gres porcelánico a y el resto, hasta el techo, revestido con perliescayola y pintado.

**TECHOS:**

El techo se realizará con falso techo registrable, constituido por paneles acústicos autoportantes de lana de roca, por módulos de 600\*600\*20 mm.

**CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA****CARPINTERÍA INTERIOR:**

En todos los locales de nueva construcción se colocarán puertas de paso ciega compuestas de tablero de fibras acabado en melamina, con alma alveolar de papel kraft, herrajes de colgar y de cierre.

En todos los casos los herrajes serán de 1ª calidad, a escoger por la propiedad bajo la supervisión de la dirección técnica, teniendo que ser materiales que no les afecte la agresividad de este clima, sobre todo la humedad ambiente, para ello deberán ser de bronce, PVC u otro material de similares resultados.

Los detalles y características específicas están indicados en los planos de carpintería.

**CARPINTERÍA EXTERIOR:**

La carpintería exterior será de aluminio lacado color de entre 60 y 100 micras en RAL igual al existente, serie "UNNOTHERMIC" de ALUMAFEL o similar, con modulación, despiece y sistemas de apertura según memoria de carpintería, con sello de calidad EWAA/EURAS. Sistema monoblock con rotura de puente térmico, doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=36 dB y espesor total 22 mm y persiana enrollable de lamas de PVC.

Se realizará una barandilla, para la escalera interior, compuesta por pasamanos de tubo de acero laminado de diámetro de 50 mm y espesor 2 mm, pies derechos de acero laminado tipo "T" dimensiones 80\*9\*4,5 mm cada 120 cm y dos en rellanos de escalera con ángulo inferior para anclaje losa mediante varillas de acero inoxidable diámetro 10 mm, tomados con mortero de resina epoxi, enmarcado mediante perfiles laminados tipo "LD" 40\*25\*4 mm y chapa perforada espesor 3 mm, formando entrepaños, unida a perfiles "LD" mediante soldadura, separado 12 cm de losa y chapa lisa, espesor 3mm, soldada a estos.

Para la escalera exterior se realizará una barandilla de 110 cm de altura, compuesta por pasamanos de tubo de acero laminado de diámetro de 50 mm y espesor 2 mm, pies derechos de acero laminado tipo "T" dimensiones 60\*60\*7 mm intermedio en zanca y dos en rellanos de escalera, soldados a perfil UPN en zanca, perfil tipo "L" 40\*40\*4 mm y mallazo en cuadrícula 5\*5 cm, diámetro 5 mm, unido a perfiles de sujeción mediante soldadura, separado 15 cm del pasamanos.

**INSTALACIONES.****FONTANERÍA – SUMINISTRO DE AGUA-SANITARIOS-AGUA CALIENTE.****Generalidades.**

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Caracterización y cuantificación de las exigencias

Calidad del agua.

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales utilizados en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, se ajustarán a los siguientes requisitos:

- a. Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el R.D. 140/2003, de 7 de Noviembre.
- b. No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- c. Deben ser resistentes a la corrosión interior.

- d. Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
- e. No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
- f. Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
- g. Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.
- h. Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

La instalación de suministro de agua debe tener características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa (biofilm).

Condiciones mínimas de suministro.

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico, con independencia del estado de funcionamiento, unos caudales mínimos instantáneos para su adecuada utilización que figura en la tabla 2.1 del DB-HS 4.

**TABLA 2.1 CAUDAL INSTANTÁNEO PARA CADA TIPO DE APARATOS**

<b>Tipo de aparato</b>	<b>Caudal instantáneo mínimo de agua fría (dm<sup>3</sup>/s)</b>	<b>Caudal instantáneo mínimo de ACS(dm<sup>3</sup>/s)</b>
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero	0,20	0,10
Máquinas especiales	0,15	0,10
Grifo aislado	0,15	0,10

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- a. 100 kPa para grifos comunes.
- b. 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.

#### Ahorro de agua.

En las redes de ACS debe disponerse de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.

#### Diseño

La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del local está compuesta de una instalación general y de derivaciones colectivas.

#### Dimensionado

##### *Dimensionado de las redes de distribución.*

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

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

##### *Dimensionado de los tramos:*

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

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

- a) el caudal máximo de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1.
- b) establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- d) elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes para tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0,50 y 3,50 m/s.
- e) obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

#### Comprobación de la presión:

Se comprobará que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera con los valores mínimos indicados en el apartado 2.1.3 del DB-HS (100 kPa para grifos comunes y 150 kPa para fluxores y calentadores) y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado (500 kPa).

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

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

<b>Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a aparatos</b>	
<b>Aparato o punto de consumo</b>	<b>Diámetro nominal del ramal de enlace</b>
	<b>Tubo de cobre o plástico (mm)</b>
Lavamanos	12
Lavabo	12
Inodoro con cisterna	12
Máquinas especiales	12
Lavavajillas	12

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionan conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2 del DB-HS 4, adoptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3

<b>Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación</b>	
<b>Aparato o punto de consumo</b>	<b>Diámetro nominal del tubo de alimentación</b>
	<b>Tubo de cobre o plástico (mm)</b>
Alimentación a cuarto húmedo: aseo	20
Alimentación a derivación particular:, local comercial	20
Distribuidor principal	25

### Dimensionado de las redes de ACS.

Dimensionado de las redes de impulsión de ACS:

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

Dimensionado de las redes de retorno de ACS:

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso. En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se puede estimar según reglas empíricas de la siguiente forma: se considera que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

Cálculo del aislamiento térmico:

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

Cálculo de dilatadores:

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

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

Las tuberías de ACS y de fontanería irán aisladas con coquilla, y el tendido de las mismas discurrirá por paredes, suelos, y techos dependiendo del caso.

La producción de agua caliente se realizará mediante termo eléctrico de 100 l.

## EVACUACIÓN DE AGUAS

### Generalidades

Esta sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

### Caracterización y cuantificación de las exigencias

Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.

Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.

Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsible en condiciones seguras.

Las redes de tuberías disponen de arquetas o registros para su mantenimiento y reparación.

La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

### Diseño

Condiciones generales de la evacuación.

El colector desagua por gravedad en la arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de saneamiento general del edificio.

### Dimensionado

No se aplica un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, no se dimensiona la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro puesto que no procede por tratarse de un local comercial.

Se utiliza el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

### Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.

-Red de pequeña evacuación de aguas residuales:

1. Derivaciones individuales:

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del DB-HS 5 en función del uso.

<b>Tabla 4.1 Uds correspondientes a los distintos aparatos sanitarios</b>		
Tipo de aparato sanitario	Unidades de	Diámetro mínimo
	desagüe	sifón y derivación individual (mm)
	Uso público	Uso público
Lavabo	2	40
Inodoro con cisterna	5	100
Urinario	2	40
Fregadero Cocina	6	50
Lavavajillas	6	50
Desagüe de cámaras frigoríficas, etc.	2	40

Los diámetros indicados en la tabla se considerarán válidos para ramales individuales con una longitud aproximada de 1,5 m. Si se supera esta longitud, se procederá a un cálculo pormenorizado del ramal, en función de la misma, su pendiente y caudal a evacuar.

El diámetro de las conducciones se elegirá de forma que nunca sea inferior al diámetro de los tramos situados aguas arriba.



Para el cálculo de las Uds. de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla anterior, podrán utilizarse los valores que se indican en la tabla 3.2 del DB-HS 5 en función del diámetro del tubo de desagüe.

<b>Tabla 4.2 UD s de otros aparatos sanitarios y equipos</b>	
<b>Diámetro de desagüe (mm)</b>	<b>Unidades de desagüe UD</b>
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

## 2. Botes sifónicos o sifones individuales:

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

Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

## 3. Ramales colectores:

En la tabla 4.3 del DB-HS 5 se obtiene el diámetro de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante		
Máximo número de UD		Diámetro (mm)
Pendiente		
1 %	2 %	
-	1	32
-	2	40
-	6	50
-	11	63
-	21	75
47	60	90
123	151	110

## 4. Bajantes de aguas residuales.

No procede

## 5. Colectores horizontales de aguas residuales.

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

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 3.5 del DB-HS 5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales		
Máximo número de UD		Diámetro
Pendiente		
1 %	2 %	
-	20	50
-	24	63
-	38	75
96	130	90
264	321	110

## Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.

No procede por tratarse de un local comercial

### Mantenimiento y conservación

Para un correcto funcionamiento de la instalación de saneamiento, se debe comprobar periódicamente la estanqueidad general de la red con sus posibles fugas, la existencia de olores y el mantenimiento del resto de elementos.

Se revisarán y desatascarán los sifones y válvulas, cada vez que se produzca una disminución apreciable del caudal de evacuación, o haya obstrucciones.

Cada 6 meses se limpiarán los sumideros de locales húmedos y cubiertas transitables, y los botes sifónicos. Los sumideros y calderetas de cubiertas no transitables se limpiarán, al menos, una vez al año.

Una vez al año se revisarán los colectores suspendidos, se limpiarán las arquetas sumidero y el resto de posibles elementos de la instalación tales como pozos de registro, bombas de elevación.

Cada 10 años se procederá a la limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso y sifónicas o antes si se apreciaran olores.

Cada 6 meses se limpiará el separador de grasas y fangos si este existiera.

Se mantendrá el agua permanentemente en los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales para evitar malos olores.

### Aparatos sanitarios.

Los aparatos sanitarios serán los especificados en proyecto, en el capítulo correspondiente en el estado de mediciones y presupuesto. Estarán realizados en barbotina de primera calidad, vitrificada y llevarán adherido el sello de calidad INCE en una zona bien visible. La grifería, cromada y de primera calidad. Los desagües serán de PVC. Se dotarán a los aseos de extractores con temporizador con salida hacia el exterior.

Se dotarán al aseo de extractor con temporizador con salida hacia el exterior.

## ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN

La energía necesaria para alumbrado y fuerza es de naturaleza eléctrica y para su utilización se dispone de la correspondiente instalación.

Esta energía procede de la línea de enlace del edificio que procede de la red de distribución de baja tensión de la Cía. Suministradora "Unión Eléctrica Fenosa".

La instalación se realizará por un instalador Autorizado y en posesión del Certificado de Instalador Electricista, expedido por la Delegación Provincial de Industria y Energía, ateniéndose en todo al Reglamento Electrotécnico para baja tensión del Ministerio de Industria y las normas establecidas por la empresa suministradora

Se instalarán cuadros secundarios en la zona próxima a los aseos 2 cuadros secundarios, uno para fuerza y alumbrado de las aulas ampliadas y otro para las tomas de corriente de ordenadores exclusivamente.

A su vez dentro de las Aulas taller se colocarán otros cuadros para alimentación de sus ordenadores.

Se instalarán cuadros de protección estanco secundario con identificación de circuitos, formado por caja de chapa con puerta, compuesta por 32 elementos según esquema unifilar de proyecto, perfil omega, obturadores, rotulación del cuadro, material auxiliar y mano de obra, compuesto por: Embarrado de protección, interruptor de control de potencia, interruptor general; magnetotérmico de corte omipolar de 63 A ; 1 interruptor 4x25A; 6 interruptores diferencial 2x40/30 mA; 3ud interruptor automát magnet 2x16A; 3 interruptores automáticos magnetotérmicos 2x10A; 2 interruptores automáticos magnetotérmicos 4x20A y 3 contadores; con circuitos adicionales para alumbrado, tomas de corriente, extractor aire, termos eléctricos. Instalado, incluyendo cableado y conexionado

El alumbrado previsto y la maquinaria a instalar según se describe en los planos que forman parte de este proyecto, quedará descrito en la correspondiente memoria de cálculo de electricidad e iluminación.

En cada Aula taller se colocará un armario aislante, empotrado, con fijación de elementos modulares a vía DIN y capacidad para 36 elementos modulares. Estará dotado de puerta con cerradura. Los elementos de corte y protección irán etiquetados con la indicación del servicio correspondiente.

**ALUMBRADO DE EMERGENCIA:** Se instalan equipos autónomos de alumbrado de emergencia que proporcionan un nivel luminoso de 10 lux en la zona, con autonomía mínimo de 1 hora y distribuidos como se indica en los planos.

## INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se instalará un sistema contra-incendios, según se describe en los anexos del presente proyecto mediante colocación de equipos de extinción e iluminación especial de emergencia y señalización.

## VENTILACIÓN

Para garantizar una calidad de aire adecuada se provee al local de una instalación de ventilación que consta de los siguientes elementos:

Extractor para intercalar en conductos tipo sv 125h de SODECA de potencia máxima 80w caudal de 360m<sup>3</sup>/h.

Tomas de aire. Se realizará a través de las ventanas existentes, mediante ventilación natural.

Aberturas de descarga. La evacuación del aire descargado de la categoría IDA 4 se realiza a través de una abertura en la fachada principal de dimensiones 200x200mm., situada en la parte más alta de la fachada, y caudal de descarga es de 300 l/s, que es inferior a 0,5m<sup>3</sup>/s.

La velocidad del aire en la abertura de descarga es superior a 5m.s.

Aislamiento térmico del sistema. Todos los conductos, tuberías y unidades con diferencias significativas de temperatura se aíslan para evitar las transferencias de calor. Las tuberías de los aseos son de 100mm de diámetro

## SEGURIDAD Y SALUD.

La ejecución del presente proyecto cumplirá lo establecido en la legislación vigente en cuanto a protección, seguridad y salud de los trabajadores.

El cumplimiento de la misma correrá a cargo del contratista o constructor que velará por la correcta puesta en obra de los materiales así como de la adopción de las medidas de protección necesarias tanto para los trabajadores de la obra como para los transeúntes.

La obra cumplirá lo dispuesto por las ordenanzas municipales en materia de seguridad que sean de aplicación.

Se concreta en el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Todos los materiales a emplear son de calidad estándar, cumpliéndose las normas técnicas.

El arquitecto redactor del proyecto recuerda al promotor que, según el R.D. 1627/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, tiene la obligación de nombrar un Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra. Dicho coordinador deberá aprobar el Plan de Seguridad y Salud que el constructor le presente para poder dar comienzo a las obras, previa notificación a la autoridad laboral competente.

## DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

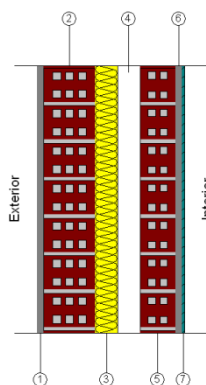
## SISTEMA ENVOLVENTE

## FACHADAS

Parte ciega de las fachadas

<b>Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada</b>	Superficie total 134,23 m <sup>2</sup>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Fachada revestida con mortero monocapa, de dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada de 5 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa Morcemdur RF "GRUPO PUMA", acabado raspado fino, color Crema 125, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (cubo), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento formado por panel rígido de poliestireno extrusionado, de 60 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 8 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (cubo), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; ACABADO INTERIOR: Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 15x15 cm, colocado mediante mortero de cemento M-5.



## Listado de capas:

1 - Mortero monocapa	1.5 cm
2 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	11.5 cm
3 - poliestireno extrusionado	6 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	2 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8 cm
6 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
7 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>32 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.38 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 243.35 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 240.85 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 50.2(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

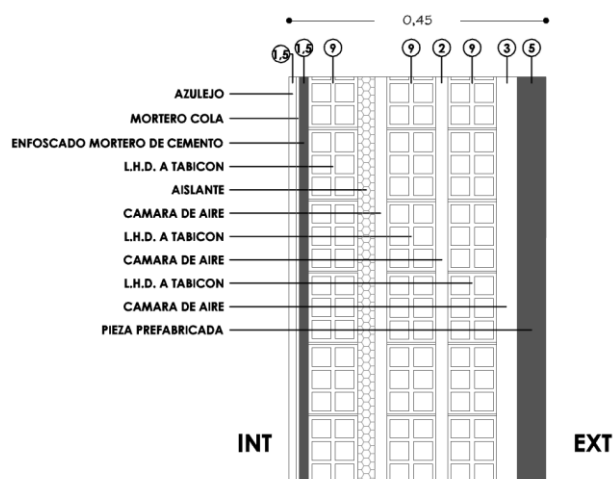
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R3+B1+C1+J2

<b>Fachada compuesta de prefabricado de hormigón existente con cámara de aire, fábrica de ladrillo hueco doble a tabicón y fábrica de dos hojas de ladrillo revestido(alicatado) con cámara de aire no ventilada</b>	Superficie total 140,08 m <sup>2</sup>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------

Fachada compuesta de prefabricado de hormigón existente con cámara de aire, fábrica de ladrillo hueco doble a tabicón y dos hojas de fábrica, con cámara de aire no ventilada de 5 cm de espesor, compuesta de: REVESTIMIENTO EXTERIOR: revestimiento con mortero monocapa Morcemdur RF "GRUPO PUMA", acabado raspado fino, color Crema 125, espesor 15 mm, aplicado mecánicamente; HOJA PRINCIPAL: hoja de 11,5 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (cubo), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento formado por panel rígido de poliestireno extrusionado, de 60 mm de espesor; HOJA INTERIOR: hoja de 8 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco (cubo), para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; REVESTIMIENTO BASE INTERIOR: Enfoscado de cemento, a buena vista, acabado superficial rugoso, con mortero de cemento M-5; ACABADO INTERIOR: Alicatado con azulejo liso, 1/0/-/-, 15x15 cm, colocado mediante mortero de cemento M-5.



## Listado de capas:

1 - Pieza prefabricada de hormigón	5 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	3 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	9 cm
4 - Cámara de aire sin ventilar	2 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	9 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	2 cm
7 - poliestireno extrusionado	6 cm
8 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco	9 cm
9 - Enfoscado de cemento 1.5 cm	
10 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
Espesor total:	45 cm

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 0.26 kcal/(h·m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 365.35 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 360.85 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 50.2(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Protección frente a la humedad Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R3+B1+C1+J2

Huecos en fachada

**Ventana corredera simple "CORTIZO", de 300x130 cm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul**

**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple "CORTIZO", de 300x130 cm, sistema 4200 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul.

**Características del vidrio**

Transmitancia térmica,  $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m²·K)

Factor solar,  $g$ : 0.39

**Características de la carpintería**

Transmitancia térmica,  $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m²·K)

Tipo de apertura: Deslizante

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3

Absortividad,  $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>300 x 130 cm</b> (ancho x alto)		nº uds: <b>32</b>	
Transmisión térmica	$U_w$	1.90	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.31	
	$F_H$	0.24	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	28 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>141.1 x 130 cm</b> (ancho x alto)		nº uds: <b>2</b>	
Transmisión térmica	$U_w$	1.90	kcal/(h·m²·K)

Soleamiento	F	0.31	
	F <sub>H</sub>	0.31	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: **300 x 130 cm** (ancho x alto) nº uds: **20**

Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	1.90	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.31	
	F <sub>H</sub>	0.31	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	28 (-2;-2)	dB

Dimensiones: **184 x 130 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	1.90	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.31	
	F <sub>H</sub>	0.31	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: **98 x 130 cm** (ancho x alto) nº uds: **1**

Transmisión térmica	U <sub>w</sub>	1.90	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.31	
	F <sub>H</sub>	0.31	
Caracterización acústica	R <sub>w</sub> (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

Notas:

U<sub>w</sub>: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·K))

F: Factor solar del hueco

F<sub>H</sub>: Factor solar modificado

R<sub>w</sub> (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Ventana corredera simple "CORTIZO", de 150x130 cm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul**
**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana corredera simple "CORTIZO", de 150x130 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m²·K)
	Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m²·K)
	Tipo de apertura: Deslizante
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>150 x 130 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>8</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.95	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.30	
	$F_H$	0.22	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>150 x 130 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>8</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.95	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	F	0.30	
	$F_H$	0.30	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·K))

F: Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Ventana corredera simple "CORTIZO", de 300x90 cm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul**
**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de ventana corredera simple "CORTIZO", de 300x90 cm, sistema 4200 Canal Europeo, "CORTIZO", formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templalite Azur.lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m²·K)
	Factor solar, g: 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m²·K)
	Tipo de apertura: Deslizante
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>300 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>3</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>139.6 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>142.4 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>300 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>2</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.23	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>50.3 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>154.7 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>133.3 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

Dimensiones: <b>231.7 x 90 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>1</b>
Transmisión térmica	$U_w$	2.02	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.29	
	$F_H$	0.29	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	29 (-2;-2)	dB

## Notas:

 $U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·K)) $F$ : Factor solar del hueco $F_H$ : Factor solar modificado $R_w (C;C_{tr})$ : Valores de aislamiento acústico (dB)



**Ventana corredera simple "CORTIZO", de 140x130 cm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templa.lite Azur.lite color azul**
**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, anodizado natural, para conformado de ventana corredera simple "CORTIZO", de 140x130 cm, sistema 4500 (elevable) Canal Europeo, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templa.lite Azur.lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m²·K)
	Factor solar, $g$ : 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_i$ : 3.44 kcal/(h·m²·K)
	Tipo de apertura: Deslizante
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 3
	Absortividad, $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>140 x 130 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>2</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.97	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.30	
	$F_H$	0.22	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	29 (-2;-2)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·K))

$F$ : Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

**Puerta abisagrada practicable de apertura hacia el exterior "CORTIZO", de 150x250 cm - Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templa.lite Azur.lite color azul**
**CARPINTERÍA:**

Carpintería de aluminio, lacado color blanco, para conformado de puerta abisagrada practicable "CORTIZO", de 150x250 cm, sistema 3500 C 16 Canal 16, "CORTIZO", formada por dos hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico. Compacto incorporado (monoblock), persiana de lamas de PVC.

**VIDRIO:**

Doble acristalamiento LOW.S "CONTROL GLASS ACÚSTICO Y SOLAR", LOW.S 6/12/6 Templa.lite Azur.lite color azul.

Características del vidrio	Transmitancia térmica, $U_g$ : 1.38 kcal/(h·m²·K)
	Factor solar, $g$ : 0.39
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, $U_i$ : 2.49 kcal/(h·m²·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, $\alpha_s$ : 0.4 (color claro)

Dimensiones: <b>150 x 250 cm</b> (ancho x alto)			nº uds: <b>2</b>
Transmisión térmica	$U_w$	1.59	kcal/(h·m²·K)
Soleamiento	$F$	0.32	
	$F_H$	0.26	
Caracterización acústica	$R_w$ (C;C <sub>tr</sub> )	34 (-2;-4)	dB

**Notas:**

$U_w$ : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (kcal/(h·m²·K))

$F$ : Factor solar del hueco

$F_H$ : Factor solar modificado

$R_w$  (C;C<sub>tr</sub>): Valores de aislamiento acústico (dB)

## CUBIERTAS

Parte maciza de los tejados

<b>Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Cubierta Panel Sandwich (Forjado unidireccional)</b>	Superficie total 1160.12 m <sup>2</sup>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

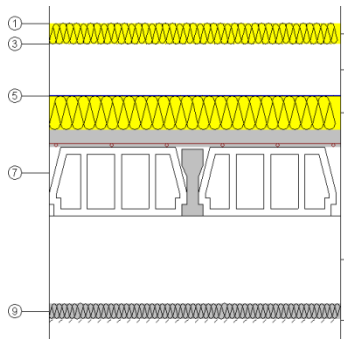
REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta de panel sandwich apoyada sobre tabiques palomeros.

## ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.

## REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema Placo Natura Activ'Air "PLACO", formado por placa perforada de yeso laminado, con tecnología Activ'Air, "PLACO", de 10 mm de espesor, con perfilera vista.

Listado de capas:		
	1 - Acero	---
	2 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	6 cm
	3 - Acero	---
	4 - Cámara de aire	15 cm
	5 - Betunes. Filtro/lámina	0.03 cm
	6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	10 cm
	7 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
	8 - Cámara de aire sin ventilar	25.5 cm
	9 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	4.5 cm
	10 - Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado	1 cm
Espesor total:		87.05 cm

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 0.16 kcal/(h · m<sup>2</sup> · K)

$U_c$  calefacción: 0.16 kcal/(h · m<sup>2</sup> · K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 348.57 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_T)$ : 54.5(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido,  $\Delta R$ : 15 dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Tablero multicapa sobre entramado estructural

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

**Cubierta Panel Sandwich (Forjado unidireccional)**Superficie total 54.77 m<sup>2</sup>

REVESTIMIENTO EXTERIOR: Cubierta de panel sandwich apoyada sobre tabiques palomeros.

**ELEMENTO ESTRUCTURAL**

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.

Listado de capas:		
①	1 - Acero	---
③	2 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	6 cm
	3 - Acero	---
⑤	4 - Cámara de aire	15 cm
	5 - Betunes. Filtro/lámina	0.03 cm
⑦	6 - EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	10 cm
	7 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
Espesor total:		56.05 cm

Limitación de demanda energética U<sub>c</sub> refrigeración: 0.22 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)U<sub>c</sub> calefacción: 0.22 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 338.52 kg/m<sup>2</sup>Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m<sup>2</sup>Caracterización acústica, R<sub>w</sub>(C; C<sub>tr</sub>): 54.5(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Tablero multicapa sobre entramado estructural

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

## SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

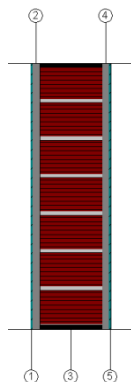
### COMPARTIMENTACIÓN INTERIOR VERTICAL

Parte ciega de la compartimentación interior vertical

#### Tabique de una hoja, con revestimiento

Superficie total 1885.21 m<sup>2</sup>

Hoja de 14 cm de espesor de fábrica, de bloque aligerado de termoarcilla, para revestir, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, de 10 mm de espesor.



##### Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
3 - Fábrica de bloque de termoarcilla (B)	14 cm
4 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>18 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 1.41 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 243.80 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 55.7(-1; -4) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

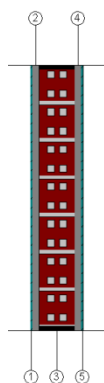
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 180

#### Tabique de una hoja, para revestir

Superficie total 60.14 m<sup>2</sup>

Hoja de 8 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco (cubo), para revestir, recibida con mortero de cemento M-5, con banda elástica en las uniones con otros elementos constructivos, de banda flexible de polietileno reticulado de celda cerrada, Impactodan "DANOSA", de 10 mm de espesor.



##### Listado de capas:

1 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
3 - Fábrica de ladrillo cerámico hueco (B)	8 cm
4 - Enfoscado de cemento	1.5 cm
5 - Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5 cm
<b>Espesor total:</b>	<b>12 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_m$ : 1.91 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 154.40 kg/m<sup>2</sup>

Apoyada en bandas elásticas (B)

Caracterización acústica por ensayo,  $R_w(C; C_{tr})$ : 38.7(-1; -1) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 60

## 2.1.2.- Huecos verticales interiores

**Puerta de paso interior una hoja**

Puerta de paso ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, lisa de tablero aglomerado, de pino país; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>82.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>32</b>
	Ancho x Alto: <b>80.5 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m²·K) Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w$ (C;C <sub>tr</sub> ): 41 (-1;-2) dB Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}}$ = 0.06; $\alpha_{1000\text{Hz}}$ = 0.08; $\alpha_{2000\text{Hz}}$ = 0.10	

**Puerta de paso dos hojas desiguales**

Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x72,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, de pino país; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>14.3 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
	Ancho x Alto: <b>145 x 203 cm</b>	nº uds: <b>22</b>
	Ancho x Alto: <b>112.7 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
	Ancho x Alto: <b>141.4 x 203 cm</b>	nº uds: <b>1</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m²·K) Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w$ (C;C <sub>tr</sub> ): 34 (-1;-2) dB Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}}$ = 0.06; $\alpha_{1000\text{Hz}}$ = 0.08; $\alpha_{2000\text{Hz}}$ = 0.10	

**Puerta de paso interior dos hojas**

Puerta de paso ciega, de dos hojas de 203x82,5x3,5 cm, de tablero aglomerado directo, de pino país; con herrajes de colgar y de cierre.

Dimensiones	Ancho x Alto: <b>165 x 203 cm</b>	nº uds: <b>2</b>
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U: 1.74 kcal/(h·m²·K) Absortividad, $\alpha_s$ : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w$ (C;C <sub>tr</sub> ): 41 (-1;-2) dB Absorción, $\alpha_{500\text{Hz}}$ = 0.06; $\alpha_{1000\text{Hz}}$ = 0.08; $\alpha_{2000\text{Hz}}$ = 0.10	

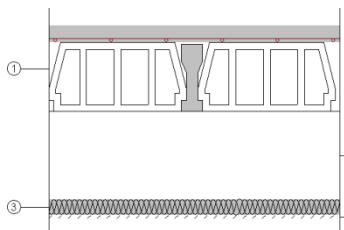
## 2.2.- Compartimentación interior horizontal

<b>Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado unidireccional</b>	Superficie total 28.61 m <sup>2</sup>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.

## REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema Placo Natura Activ'Air "PLACO", formado por placa perforada de yeso laminado, con tecnología Activ'Air, "PLACO", de 10 mm de espesor, con perfilera vista.

	Listado de capas:	
	1 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm
	2 - Cámara de aire sin ventilar	25.5 cm
	3 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	4.5 cm
	4 - Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado	1 cm
	<b>Espesor total:</b>	<b>56 cm</b>

Limitación de demanda energética  $U_e$  refrigeración: 0.47 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

$U_e$  calefacción: 0.44 kcal/(h·m<sup>2</sup>·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 341.88 kg/m<sup>2</sup>

Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m<sup>2</sup>

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 54.5(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido,  $\Delta R$ : 15 dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 75.8 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido,  $\Delta L_{d,w}$ : 9 dB

<b>Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado, con perfilera vista - Forjado unidireccional - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, en rollo</b>	Superficie total 1060.29 m <sup>2</sup>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

## REVESTIMIENTO DEL SUELO

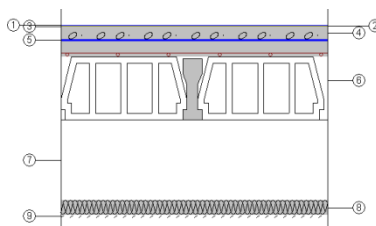
PAVIMENTO: Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, "TARKETT", de 2,0 mm de espesor, color Apricot, fijado con adhesivo de contacto, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido de impacto formado por lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE", de 40 mm de espesor.

## ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.

## REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido registrable, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: AISLAMIENTO: aislamiento acústico formado por panel de lana mineral natural (LMN), Ultracoustic R "KNAUF INSULATION", de 45 mm de espesor; TECHO SUSPENDIDO: falso techo registrable, situado a una altura menor de 4 m, acústico, sistema Placo Natura Activ'Air "PLACO", formado por placa perforada de yeso laminado, con tecnología Activ'Air, "PLACO", de 10 mm de espesor, con perfilera vista.

	Listado de capas:		
	1 - Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, modelo Eminent Safe T "TARKETT"	0.2 cm	
	2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm	
	3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm	
	4 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE"	4 cm	
	5 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm	
	6 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm	
	7 - Cámara de aire sin ventilar	25.5 cm	
	8 - Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	4.5 cm	
	9 - Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado	1 cm	
Espesor total:		61.1 cm	

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 0.44 kcal/(h · m² · K)

$U_c$  calefacción: 0.41 kcal/(h · m² · K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 428.23 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m²

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 54.5(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante,  $\Delta R$ : 4 dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al techo suspendido,  $\Delta R$ : 15 dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 75.8 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante,  $\Delta L_{D,w}$ : 20 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al techo suspendido,  $\Delta L_{d,w}$ : 9 dB

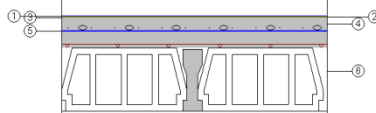
<b>Forjado unidireccional - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor. Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, en rollo</b>	Superficie total 87.86 m²
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

#### REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, "TARKETT", de 2,0 mm de espesor, color Apricot, fijado con adhesivo de contacto, colocado sobre capa fina de pasta niveladora de suelos, tipo CT C20 F6, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; BASE DE PAVIMENTACIÓN: Suelo flotante, compuesto de: BASE AUTONIVELANTE: capa fina de pasta niveladora de suelos, de 2 mm de espesor, previa aplicación de imprimación de resinas sintéticas modificadas; AISLAMIENTO: aislamiento acústico a ruido de impacto formado por lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor; CAPA DE REGULARIZACIÓN: base para pavimento de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE", de 40 mm de espesor.

#### ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.

	Listado de capas:		
	1 - Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, modelo Eminent Safe T "TARKETT"	0.2 cm	
	2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm	
	3 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm	
	4 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE"	4 cm	
	5 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5 cm	
	6 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25 cm	
Espesor total:		30.1 cm	

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 1.61 kcal/(h·m²·K)

$U_c$  calefacción: 1.27 kcal/(h·m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 418.18 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 331.83 kg/m²

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 54.5(-1; -6) dB

Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante,  $\Delta R$ : 4 dB

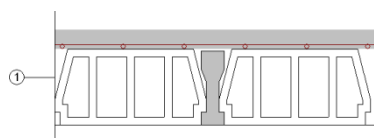
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 75.8 dB

Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante,  $\Delta L_{D,w}$ : 20 dB

### Forjado unidireccional

Superficie total 4.29 m²

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, sobre sistema de encofrado continuo, constituida por: forjado unidireccional, horizontal, de canto 25 = 20+5 cm; semivigüeta pretensada; bovedilla de hormigón, 60x20x20 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; vigas descolgadas; pilares.



Listado de capas:

1 - Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)

25 cm

Espesor total:

25 cm

Limitación de demanda energética  $U_c$  refrigeración: 2.20 kcal/(h·m²·K)

$U_c$  calefacción: 1.62 kcal/(h·m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 331.83 kg/m²

Caracterización acústica,  $R_w(C; C_{tr})$ : 54.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado,  $L_{n,w}$ : 75.8 dB

### 3.- Materiales

Capas						
Material	e	$\rho$	$\lambda$	RT	Cp	$\mu$
Acero	0.01	7800	50	0	450	1000000
Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5	2300	1.3	0.0038	840	100000
Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE"	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Betunes. Feltro/lámina	0.03	1100	0.23	0.0013	1000	50000
Enfoscado de cemento	1.5	1900	1.3	0.0115	1000	10
EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	6	30	0.046	1.3043	1000	20
EPS Poliestireno Expandido [ 0.046 W/[mK]]	10	30	0.046	2.1739	1000	20
Falso techo registrable Gyptone "PLACO" de placas de yeso laminado	1	825	0.25	0.04	1000	4
Film de polietileno	0.02	920	0.33	0.0006	2200	100000
Forjado unidireccional 20+5 cm (Bovedilla de hormigón)	25	1327.33	1.316	0.19	1000	80
Fábrica de bloque de termoarcilla	14	1170	0.438	0.32	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	8	930	0.5	0.16	1000	10
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	11.5	930	0.438	0.2629	1000	10
Lana mineral Rockplus -E- 220 "ROCKWOOL"	5	50	0.035	1.4286	840	1
Lana mineral Ultracoustic R "KNAUF INSULATION"	4.5	40	0.037	1.2162	1000	1
Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.5	70	0.05	0.1	2300	100
Mortero autonivelante de cemento	0.2	1900	1.3	0.0015	1000	10
Mortero monocapa	1.5	1300	0.7	0.0214	1000	10
Pavimento vinílico homogéneo, antideslizante, modelo Eminent Safe T "TARKET"	0.2	1200	0.17	0.0118	1400	800
Poliestireno expandido DonPól Termoacústico TR-0 "GRUPO VALERO"	4	30	0.033	1.2121	1000	20



Capas						
Material	e	$\rho$	$\lambda$	RT	Cp	$\mu$
Poliestireno extruido	4	38	0.034	1.1765	1400	150
Solera de hormigón armado	10	2500	2.3	0.0435	1000	80
Abreviaturas utilizadas						
e Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica ( $m^2 K/W$ )				
$\rho$ Densidad ( $kg/m^3$ )	Cp	Calor específico ( $J/(kg K)$ )				
$\lambda$ Conductividad térmica ( $W/(m K)$ )	$\mu$	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (l)				