

CENTRO DE SALUD DE VILLVA
PARCELA 143
VILLAVA (NAVARRA)

29154405L
JOSE MARIA
MORO (R:
B31765266)

Firmado digitalmente por 29154405L
JOSE MARIA MORO (R: B31765266)
Nombre de reconocimiento (DN):
2.5.4.13=Reg:31015 /Hoja:NA-18907 /
Tomo:936 /Folio:77 /Fecha:15/11/2002 /
Inscripción:000001,
serialNumber=IDCES-29154405L,
givenName=JOSE MARIA, sn=MORO
ARISTU, cn=29154405L JOSE MARIA
MORO (R: B31765266), 2.5.4.97=VATES-
B31765266, o=NAVEN INGENIEROS SL,
c=ES
Fecha: 2023.02.06 07:59:44 +01'00'

**JUSTIFICACIÓN PROTECCIÓN CONTRA EL
RUIDO DB HR**

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csw/WEI.YUMP25PMVQ9RS	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	--	---------------

INGENIEROS:

José María Moro (Ing. Técnico
Industrial Col. Nº 1.556)

Gorka Larrión Sagasti (Ing.
Técnico Industrial Col. Nº
4.028), ingeniero colaborador

Promotor: SERVICIO NAVARRO DE SALUD -
OSASUNBIDEA

Emplazamiento: Villava (Navarra)

Fecha: SEPTIEMBRE 2.022

Ref: 2226

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	---	----------------------

JUSTIFICACIÓN DOCUMENTO BÁSICO

HR:

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

LOCAL:

CENTRO DE SALUD DE VILLAVA

DIRECCIÓN:

PARCELA 143

POBLACIÓN:

VILLAVA (NAVARRA)

TITULAR:

SERVICIO NAVARRO DE SALUD- OSASUNBIDEA

JOSE MARÍA MORO ARISTU

(INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO Nº 1.556)

INGENIERO COLABORADOR:

GORKA LARRION SAGASTI

(INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO Nº 4.028)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csw/ELVUMPSMVC985>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

SEPTIEMBRE DE 2.022

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------

El Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB HR supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido". Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

El objetivo del requisito básico “Protección frente al ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

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

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
- b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico;
- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Generalidades

Este proyecto comprende la construcción de un nuevo **edificio de uso administrativo, destinado a albergar un centro de salud, situado en la parcela 143, en Villava (Navarra), cuyo propietario/promotor es Servicio Navarro de Salud- Osasunbidea**, con la distribución siguiente:

Planta Baja: Destinada a un acceso, sala de Rack y Electricidad, zona admisión, almacenes, salas de usos múltiples, aseos públicos, cuarto limpieza, cuarto residuos sanitarios y circulaciones. Área asistencial formada por consultas de enfermería y consultas de urgencia, de cirugía menor, de

extracciones/botiquín, polivalente, de apoyo y ecografía, de pediatría, despacho de trabajadora social y su sala de espera. Área de aislamiento formada por acceso, consultas de circuito respiratorio, zona de espera, almacén vestuarios EPIs, aseo y cuarto limpieza.

Planta Primera: Destinada a aseos públicos, cuarto limpieza, circulaciones. Área asistencial formada por consultas de medicinas, de enfermería, MIR/EIR, zona espera y oficio limpio.

Planta Segunda: Destinada a almacenes, cuarto limpieza, aseos adaptados, sala instalaciones y circulaciones. Área de personal formada por biblioteca-sala de reuniones, sala telemedicina, despachos, zona de espera despachos, sala de estar y oficio, vestuarios personal y almacén lencería.

Planta Cubierta: Destinada a recogida de pluviales, así como a la instalación de antenas de telecomunicación, instalación fotovoltaica



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csw/WEEL.YUMP2PMVQ9RS>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

Clasificación de los recintos

Según el DB HR, **una unidad de uso** es una parte de un edificio que se destina a un uso específico, y cuyos usuarios están vinculados entre sí, bien por pertenecer a una misma unidad familiar, empresa, corporación, bien por formar parte de un grupo o colectivo que realiza la misma actividad.

La tabla siguiente muestra los recintos que se consideran unidades de uso. También muestra los tipos de recintos según el uso de los edificios. Estos recintos, pueden pertenecer o no a las unidades de uso

Uso		Unidades de uso del edificio	Recintos protegidos ² del edificio
Residencial	Privado	Vivienda	Habitaciones y estancias
	Público	Habitación (incluyendo sus anexos)	Habitaciones Estancias (comedores, salones, bibliotecas, etc.)
Sanitario	Hospitalario	Habitación (incluyendo sus anexos)	Habitaciones Estancias (Salas de espera, despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.)
	Resto ³ (centros de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio)	-	Quirófanos Estancias (Salas de espera, despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.)
Docente		Aulas y salas de conferencias ⁴ (incluyendo sus anexos)	Aulas Estancias (salas de conferencia, bibliotecas, despachos, etc.)
Administrativo		Establecimiento ⁵	Estancias (despachos, oficinas, salas de reunión, etc.)

Definición de tipos de recintos:

• Recinto habitable:

Recinto interior destinado al uso de personas cuya densidad de ocupación y tiempo de estancia exigen unas condiciones acústicas, térmicas y de salubridad adecuadas. Se consideran recintos habitables los siguientes:

- habitaciones y estancias (dormitorios, comedores, bibliotecas, salones, etc.), en edificios residenciales.
- aulas, salas de conferencias, bibliotecas, despachos, en edificios de uso docente;
- quirófanos, habitaciones, salas de espera, en edificios de uso sanitario u hospitalario;
- oficinas, despachos; salas de reunión, en edificios de uso administrativo;**
- cocinas, baños, aseos, pasillos. Distribuidores y escaleras, en edificios de cualquier uso;
- cualquier otro con un uso asimilable a los anteriores.

En el caso en el que en un recinto se combinen varios usos de los anteriores siempre que uno de ellos sea protegido, a los efectos del DB-HR se considerará recinto protegido.

• Recinto protegido:

Recinto habitable con mejores características acústicas. Se consideran recintos protegidos los recintos habitables de los casos a), b), c), d).

• Recinto de actividad:

Aquellos recintos, en los edificios de uso residencial (público y privado), hospitalario o administrativo, en los que se realiza una actividad distinta a la realizada en el resto de los recintos del edificio en el que se encuentra integrado, siempre que el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto sea mayor que 70 dBA. Por ejemplo, actividad comercial, de pública concurrencia, etc._

A partir de 80dBA se considera recinto ruidoso. Todos los aparcamientos se consideran recintos de actividad respecto a cualquier uso salvo los de uso privativo en vivienda unifamiliar.

• Recinto de instalaciones:

Recinto que contiene equipos de instalaciones colectivas del edificio, entendiendo como tales, todo equipamiento o instalación susceptible de alterar las condiciones ambientales de dicho de dicho recinto.

A efectos del DB-HR, el recinto del ascensor no se considera un recinto de instalaciones a menos que la maquinaria esté dentro del mismo.

- Recinto ruidoso:

Recinto, de uso generalmente industrial, cuyas actividades producen un nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, en el interior del recinto, mayor que 80 dBA. Locales con equipos de reproducción sonora o audiovisual, locales donde se realicen actuaciones en directo, talleres mecánicos, etc.

En el caso que nos ocupa los recintos del proyecto se clasifican en:

- Recintos protegidos: despachos médicos y consultas
- Recinto de zonas comunes,
- Recinto habitable: resto de recintos habitables.
- Recinto de instalaciones: Sala de instalaciones, cuartos técnicos y hueco de ascensor

3. CARACTERIAZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

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

- Alcanzarse los valores límite de aislamiento acústico a **ruido aéreo** y no superarse los valores límite de nivel de presión **de ruido de impactos** (aislamiento acústico a ruido de impactos) que se establecen en el apartado 2.1 del DB HR;
- No superarse los valores límite de **tiempo de reverberación** que se establecen en el apartado 2.2 del DB HR;
- Cumplirse las especificaciones del apartado 2.3 del DB HR referentes al ruido y a las **vibraciones de las instalaciones**.

Para el presente proyecto, se determinarán los valores límite de aislamiento, tanto a ruido aéreo como de impacto, exigidos entre los diferentes recintos que sean aplicables normativamente.

4. VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO

4.1 Aislamiento acústico a Ruido aéreo

Al tratarse de una misma unidad de uso, no se establecen exigencias entre los recintos protegidos y habitables. En estos casos, es el proyectista o la propiedad quien en virtud de los usos específicos del edificio, puede definir las condiciones acústicas de los recintos, pudiendo prescribir valores de aislamiento superiores.

En cuanto a los recintos de instalaciones o de actividad colindantes a otros recintos protegidos y habitables del edificio, las exigencias de aislamiento se aplican también dentro de una misma unidad de uso.

Al ser todo el edificio una unidad de uso, no se establecen exigencias entre los diferentes recintos. Sin embargo, si dentro de un edificio o en parte de él no se establece ninguna exigencia de aislamiento acústico, el propietario, el promotor, el proyectista, etc. pueden establecer las condiciones que consideren necesarias según las particularidades y uso del edificio, siempre que no contravengan las exigencias del DB HR.

En el caso de los ascensores, el DB HR establece en el apartado 3.3.3.5 que las particiones que separan un ascensor de las unidades de uso deben tener un índice de reducción acústica RA, mayor que 50 dBA, siempre que el ascensor tenga cuarto de máquinas. En caso contrario, es decir, cuando el ascensor tiene la maquinaria incorporada en el hueco, la exigencia de aislamiento acústico es DnT, A $\geq$ 55 dBA. Para justificar el cumplimiento de esta exigencia, en el caso de ascensores de mochila, se recomienda que los elementos de separación entre el ascensor y las unidades de uso tengan un RA $\geq$ 60 dBA.

En cuanto a los patinillos de conductos de aire acondicionado, el DB HR no establece ninguna exigencia, sin embargo, se le ha asignado un valor RA $\geq$ 33 dBA, como se recomienda en la Ficha CP. Conductos

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/ics/WEL/YUMPZPMVQ9RS	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
	VISADO

patinillos de instalaciones. La figura 3.38 muestra la planta tipo con los valores de aislamiento recomendados para el patinillo y los ascensores.

Por lo tanto, no tiene exigencias de aislamiento acústico a ruido interior con respecto a otras unidades de uso, pero si respecto a recintos de instalaciones colindantes con protegidos o habitables. También existen exigencias a ruido aéreo exterior.

4.2 Aislamiento acústico a ruido de impactos:

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

- En los recintos protegidos:

Protección frente al ruido procedente de otras unidades de uso:

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

Protección frente al ruido procedente de zonas comunes:

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

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

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

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

- En los recintos habitables:

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

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

Las exigencias de aislamiento a ruido de impactos, las opciones general y simplificada y los ensayos según las normas UNE EN ISO 140-6 y UNE EN ISO 140-7, consideran que la transmisión de ruido de impactos tiene lugar, generalmente entre un recinto emisor situado encima de otro recinto receptor; el DB-HR no establece exigencias de aislamiento a ruido de impactos entre un recinto y el inmediatamente superior.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WEI.YUMFZSPMYQ9RS	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
	VISADO

5. VALORES LÍMITE DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN

A menudo existen recintos como aulas por ejemplos donde es casi imposible seguir una clase o existen restaurantes y comedores demasiado ruidosos donde es difícil entablar una conversación. Esto se debe a que estos establecimientos suelen tener todas sus superficies reflectantes acústicamente y al ser de un tamaño considerable y contar con muy poca absorción, el sonido permanece más tiempo en el ambiente, incrementándose paulatinamente los niveles de ruido de fondo.

Es a este tipo de recintos, como aulas o salas de conferencias de pequeño tamaño, comedores restaurantes, etc., a los que normalmente se les da poca importancia, en los que incide el DB HR, para que desde la etapa de diseño se tengan en cuenta las condiciones acústicas, de tal forma que se elijan materiales adecuados para que el tiempo de reverberación se mantenga dentro de un límite que no dificulte la transmisión o la percepción de la palabra.

Cuando las aulas y las salas de conferencias son de cierto tamaño (el DB HR fija el volumen máximo para la aplicación del método de cálculo en 350 m3) es necesario la realización de estudios específicos de mayor complejidad que lo exigido en el DB HR.

En la parte I del CTE se establece que para cumplirse las exigencias de protección frente al ruido, debe limitarse el ruido reverberante de los recintos. Esta exigencia tiene dos motivos:

- 1) La disminución de los niveles de ruido en el interior de los edificios.
- 2) Una mayor inteligibilidad de la palabra, que es especialmente importante en recintos como aulas y salas de conferencias.

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que:

- a) El tiempo de reverberación en aulas y salas de conferencias vacías (sin ocupación y sin mobiliario), cuyo volumen sea menor que 350 m3, no será mayor que 0,7 s.
- b) El tiempo de reverberación en aulas y en salas de conferencias vacías, pero incluyendo el total de las butacas, cuyo volumen sea menor que 350 m3, no será mayor que 0,5 s.
- c) El tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

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

6. RUIDO Y VIBRACIONES DE LAS INSTALACIONES

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

En el caso de los ascensores de tipo “mochila” se limitará el ruido que estos puedan transmitir a las unidades de uso.

7. DISEÑO Y DIMENSIONADO. DESCRIPCION DE CERRAMIENTOS.

Se adjuntan en anejo II:

- Tabiquerías
- Elementos de separación verticales:
 - o Entre unidades de uso diferentes
 - o Entre unidad de uso y zona común
 - o Entre unidad de uso y recinto de instalaciones
- Elementos de separación horizontales:
 - o Entre unidades de uso diferentes
 - o Entre unidad de uso y recinto de actividad
- Medianerías, en caso de que existan.
- Fachadas
- Cubiertas

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/WEI.YUMP25PMVQ9R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
	VISADO

Ruido y vibraciones en las instalaciones

Los suministradores de los equipos y productos incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y las vibraciones procedente de las instalaciones, donde se refleje que se limita la potencia acústica de estos equipos, de tal forma que el ruido transmitido a los recintos colindantes no supere los niveles de inmisión establecidos en la Ley 37/2003 del Ruido.

Los niveles de inmisión deben cumplirse:

- En los recintos colindantes a los recintos de instalaciones.
- En el entorno del edificio y en los recintos habitables y protegidos, cuando los equipos estén situados en la cubierta o en las zonas exteriores al edificio.
-

Equipos generadores de ruidos estacionarios

Se consideran equipos generadores de ruido estacionario los quemadores, las calderas, las bombas de impulsión, la maquinaria de los ascensores, los compresores, grupos electrógenos, extractores, etc...

Equipos situados en recintos de instalaciones:

El máximo nivel de potencia acústico admitido de los equipos situados en recintos de instalaciones viene dado por la expresión:

$$L_w \leq 70 + 10 \cdot \lg V - 10 \cdot \lg T + K \cdot T_2 \text{ [dB]}$$

Siendo:

L_w nivel de potencia acústica de emisión, [dB];

V volumen del recinto de instalaciones, [m³];

T tiempo de reverberación del recinto que se puede calcular según la expresión 3.25, [s];

K factor que depende del tipo de equipo, cuyo valor se obtendrá según la tabla 3.5;

T transmisibilidad del sistema antivibratorio soporte de la instalación cuyo valor máximo puede tomarse de la tabla 3.5.

Cuando la instalación requiera tener niveles de potencia acústica mayores que el indicado deben tenerse en cuenta los niveles de inmisión en los recintos colindantes, expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 el Ruido.

Equipos situados en recintos protegidos:

El nivel de potencia acústica, L_w , máximo de un equipo que emita ruido (la unidad interior de aire acondicionado), situado en un recinto protegido debe ser menor que el valor del nivel sonoro continuo equivalente estandarizado, ponderado A, $LeqAT$, establecido en la tabla 3.6 del DB HR.

En el caso de uso residencial:

- Dormitorios y estancias $LeqAT = 30$ dBA
- Zonas comunes y servicios $LeqAT = 50$ dBA

Equipos situados en cubiertas y zonas exteriores:

El nivel de potencia acústica máximo de los equipos situados en cubiertas y zonas exteriores anejas, será tal que en el entorno del equipo y en los recintos habitables y protegidos no se superen los objetivos de calidad acústica correspondiente.

Condiciones de montaje:

- Los equipos se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre bancada de inercia cuando el equipo no posea

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/MEL.YUMFZPMVYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
	VISADO

una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función o se necesite la alineación de sus componentes.

- Las bancadas serán de hormigón o de acero de tal forma que tenga la suficientemente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Los soportes antivibratorios y los conectores flexibles deberán cumplir la UNE 100153IN.
- Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos.
- Se colocaran silenciadores en las chimeneas de las instalaciones térmicas si llevan incorporados dispositivos electromecánicos.

Conducciones y equipamientos Hidráulicas:

- Las conducciones colectivas de los edificios se llevarán por conductos aislados por los recintos protegidos y habitables.
- El paso de las tuberías a través de elementos constructivos se utilizarán elementos antivibratorios: manquitos elásticos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas.
- El anclaje de tuberías colectivas se realiza a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor de 150 kg/m².
- En los cuartos húmedos si la instalación de evacuación de aguas está descolgada del forjado, debe instalarse un techo suspendido con un material absorbente acústico en la cámara.
- La velocidad de circulación del agua se limita a 1m/s en las tuberías de calefacción y los radiadores de viviendas.
- La gritería situada dentro de los recintos habitables será de grupo II, según clasificación UNE EN 200.
- Se evitará el uso de cisternas elevadas de descarga a través de tuberías y de grifos de llenado de cisternas de descarga de aire.
- Las bañeras y los platos de ducha deben montarse interponiendo elementos elásticos en todos sus apoyos en la estructura del edificio: suelos y paredes.
- No deben apoyarse los radiadores en el pavimento y fijarse a la pared simultáneamente.

Ventilación:

- Los conductos de extracción que discurran dentro de una unidad de uso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 33 dBA, salvo que sean de extracción de humos de garajes en cuyo caso deben revestirse con elementos constructivos cuyo índice global de reducción acústica, ponderado A, RA, sea al menos 45 dBA.
- Asimismo, cuando un conducto de ventilación se adose a un elemento de separación vertical se seguirán las especificaciones del apartado 3.1.4.1.2. del DB-HR.
- En el caso de que dos unidades de uso colindantes horizontalmente compartieran el mismo conducto colectivo de extracción, se cumplirán las condiciones especificadas en el DB HS3.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/WEI.YUMPSPMYQ9RS	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
	VISADO

8. FICHAS JUSTIFICATIVAS

Fichas justificativas de la opción general de aislamiento acústico.

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico calculadas mediante la opción general.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csv/WEL.YUMPSMVG8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
---	--	----------------------

ANEXO I: FICHAS JUSTIFICATIVAS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/VELYUM/PZ5PMVYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------

ÍNDICE

1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO.....	2
2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA.....	6



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/WEI.YUMPSMVG9R5>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	---	----------------------

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

1. FICHAS JUSTIFICATIVAS DE LA OPCIÓN GENERAL DE AISLAMIENTO ACÚSTICO

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

Elementos de separación verticales entre:						
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	Protegido	Elemento base	m (kg/m²)= 47.4	D _{nT,A} = 51 dBA ³ 50 dBA		
		T1- Tabique PYL	R _A (dBA)= 53.0			
		Trasdosado				
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana	P5- Puerta paso interior compacto fenólico		R _A = 31 dBA ³ 30 dBA	
		Cerramiento	T1- Tabique PYL		R _A = 53 dBA ³ 50 dBA	
		De instalaciones	Elemento base	m (kg/m²)= 101.2	D _{nT,A} = 59 dBA ³ 55 dBA	
		T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)	R _A (dBA)= 38.3			
		Trasdosado	ΔR _A (dBA)= 15			
De actividad			Elemento base		No procede	
			Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)		Habitable	Elemento base	m (kg/m²)= 73.3	D _{nT,A} = 50 dBA ³ 45 dBA	
			T1- Tabique PYL	R _A (dBA)= 53.0		
	Trasdosado					
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾⁽²⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana		P4-Puerta de paso interior, compacto fenólico		R _A = 32 dBA ³ 20 dBA	
	Cerramiento		T1- Tabique PYL		R _A = 53 dBA ³ 50 dBA	
	De instalaciones		Elemento base	m (kg/m²)= 56.7	D _{nT,A} = 52 dBA ³ 45 dBA	
	T1- Tabique PYL		R _A (dBA)= 53.0			
	Trasdosado					
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)	Puerta o ventana				No procede	
	Cerramiento				No procede	
De actividad			Elemento base		No procede	
			Trasdosado			
De actividad (si los recintos comparten puertas o ventanas)			Puerta o ventana			No procede
			Cerramiento			No procede

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

NAVARRA

http://i/si/si-do-o/na



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://iisido.cit.riavara.com
KASIMEL YUMPSKANYQ8R5

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

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

⁽²⁾ Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	$D_{nT,A} = 58 \text{ dBA} \text{ }^3 50 \text{ dBA}$
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$R_A \text{ (dBA)} = 63.5$	
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$L'_{nT,w} = 51 \text{ dB } \text{ }^3 65 \text{ dB}$
		Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
		Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
De instalaciones	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 250.2$	$L'_{nT,w} = 51 \text{ dB } \text{ }^3 65 \text{ dB}$
		Solera planta baja	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 80.1$	
		Suelo flotante	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 20$	
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina		
		Techo suspendido		$D_{nT,A} = 61 \text{ dBA} \text{ }^3 55 \text{ dB}$
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$R_A \text{ (dBA)} = 63.5$	
De actividad	Protegido	Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$D_{nT,A} = 61 \text{ dBA} \text{ }^3 55 \text{ dB}$
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
	Protegido	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	$L'_{nT,w} = 54 \text{ dB } \text{ }^3 60 \text{ dB}$
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 66.1$	
		Suelo flotante		
De actividad	Protegido	Techo suspendido	$\Delta L_w \text{ (dB)} = 0$	$L'_{nT,w} = 54 \text{ dB } \text{ }^3 60 \text{ dB}$
		Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
		Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	$D_{nT,A} = 57 \text{ dBA} \text{ }^3 45 \text{ dBA}$
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$R_A \text{ (dBA)} = 63.5$	
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾	Habitable	Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	$D_{nT,A} = 57 \text{ dBA} \text{ }^3 45 \text{ dBA}$
		Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado hidrófuga		



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://iitv.navarra.com/ics/wel/yump25pm4895

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Elementos de separación horizontales entre:				
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido
De instalaciones		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	$D_{nT,A} = 60 \text{ dBA} \text{ } ^3 45 \text{ dBA}$
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$R_A \text{ (dBA)} = 63.5$	
		Suelo flotante	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina		
		Techo suspendido	$\Delta R_A \text{ (dBA)} = 0$	
		Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica		
		Forjado	$m \text{ (kg/m}^2\text{)} = 625.0$	$L'_{nT,w} = 56 \text{ dB} \text{ } £ 60 \text{ dB}$
		Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	$L_{n,w} \text{ (dB)} = 66.1$	
Suelo flotante				
De actividad		Techo suspendido		No procede
		Forjado		
		Suelo flotante		
		Techo suspendido		

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

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	Recinto receptor	Tipo	Aislamiento acústico en proyecto exigido	
$L_d = 70 \text{ dBA}$	Protegido (Estancia)	Parte ciega: F1-Fachada ventilada general - Trasdoso autoportante "PLACO" de placas de yeso laminado Placa BA cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa. (Forjado Cubierta PL1 a interior) - Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica Huecos: Ventana de doble acristalamiento sgg climalit plus planitherm xn f2 66.2/16 argón 90% /55.2 "saint gobain"	$D_{2m,nT,Atr} = 33 \text{ dBA} \text{ } ^3 \text{ } 32 \text{ dBA}$	

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

Tipo de cálculo	Emisor	Recinto receptor		
		Tipo	Planta	Nombre del recinto
Ruido aéreo interior entre elementos de separación verticales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Despacho T Social (Despacho)
	De instalaciones		Planta baja	Sala Usos Múltiples (Cafetería)
	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Vest EPIS (Vestuarios)
	De instalaciones		Planta baja	Aseos Públicos PLB (Baño / Aseo)
Ruido aéreo interior entre elementos de separación	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	Zona Espera PLB (Sala de espera)
	De instalaciones		Planta Primera	C.MIR/EIR 1 PL1 (Sala de consulta médica)

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Habitable	Planta baja	Vest EPIS (Vestuarios)
	De instalaciones		Planta Primera	Baño Masc PL1 (Baño / Aseo)
Ruido de impactos en elementos de separación horizontales	Recinto fuera de la unidad de uso	Protegido	Planta baja	C. Pediatría 5 (Sala de consulta médica)
	De instalaciones		Planta Primera	Zona Espera PL1 (Sala de espera)
	De instalaciones	Habitable	Planta Segunda	Circulación PL2 (Zona de circulación)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta baja	Zona Espera PLB (Sala de espera)



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/WEL.YUMPZPMVQ8R5>

Nº: 2023-317-0
 Fecha: 7/2/2023

VISADO

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

2. FICHAS JUSTIFICATIVAS DEL MÉTODO GENERAL DEL TIEMPO DE REVERBERACIÓN Y DE LA ABSORCIÓN ACÚSTICA

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de tiempo de reverberación y de absorción acústica, calculados mediante el método de cálculo general recogido en el punto 3.2.2 (CTE DB HR), basado en los coeficientes de absorción acústica medios de cada paramento.

Tipo de recinto:			Sala Usos Múltiples (Cafetería), Planta baja			Volumen, V (m³):		184.85
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	
			500	1000	2000	a _m	a _m · S	
Solera planta baja	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	70.28	0.01	0.02	0.02	0.02	1.41	
cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa. (Forjado Cubierta PL1 a interior)	Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.37	0.56	0.52	0.37	0.48	0.66	
	Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	64.55	0.56	0.52	0.37	0.48	30.98	
F1-Fachada ventilada general	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	24.13	0.08	0.08	0.08	0.08	1.93	
T1- Tabique PYL	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	42.37	0.08	0.08	0.08	0.08	3.39	
T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	7.60	0.08	0.08	0.08	0.08	0.61	
Ventana	Ventana de triple acristalamiento 4+4be /(14 argón 90%)/6/(16 argón 90%)/34+4 be	18.66	0.18	0.12	0.05	0.12	2.24	
Puerta interior	P5- Puerta paso interior compacto fenólico	3.52	0.06	0.08	0.10	0.08	0.28	
Puerta interior	P6-Puerta paso interior compacto fenólico	1.92	0.06	0.08	0.10	0.08	0.15	
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{O,m} (m²)				A _{O,m} · N		
		500	1000	2000	A _{O,m}			
Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V			
		500	1000	2000	m̄ _m			
No, V < 250 m³		0.003	0.005	0.01	0.006	---		
A, (m²)		A = ∑ _{i=1} ⁿ α _{m,i} · S _i + ∑ _{j=1} ^N A _{O,m,j} + 4 · m̄ _m · V					41.65	
Absorción acústica del recinto resultante								
T, (s)		T = 0,16 V / A					0.7	
Tiempo de reverberación resultante								
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida					
A (m²) =			= 0.2 · V					
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido					
T (s) =			0.7	£	0.9			

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Hall Aseos PLB (Aseo de planta), Planta baja			Volumen, V (m³):		16.31
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)
			500	1000	2000	a _m	a _m · S
Solera planta baja	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	6.20	0.01	0.02	0.02	0.02	0.12
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	6.20	0.40	0.50	0.50	0.47	2.91
T1- Tabique PYL	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	32.36	0.01	0.02	0.02	0.02	0.65
Puerta interior	P1-Puerta de paso interior, compacto fenólico	1.98	0.06	0.08	0.10	0.08	0.16
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N	
		500	1000	2000	A _{o,m}		
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V
			500	1000	2000	m̄ _m	
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m²)			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				3.84
Absorción acústica del recinto resultante							
T, (s)			$T = \frac{0,16 \, V}{A}$				0.7
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m²) =			3.84	3	3.26	= 0.2 · V	
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =			£				

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:			Aseo PL1 (Aseo de planta), Planta Primera				Volumen, V (m³):	12.37
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	a _m · S
			500	1000	2000	a _m		
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	4.53	0.01	0.02	0.02	0.02	0.09	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	4.53	0.40	0.50	0.50	0.47	2.13	
T1- Tabique PYL	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	21.57	0.01	0.02	0.02	0.02	0.43	
Puerta interior	P8-Puerta de paso interior corredera, compacto fenólico	1.98	0.06	0.08	0.10	0.08	0.16	
Objetos ⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N	
			500	1000	2000	A _{o,m}		

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Absorción aire ⁽²⁾	Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m (m^{-1})$ 500 1000 2000 $\overline{m}_m$	$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, $V < 250 m^3$	0.003 0.005 0.01 0.006	---
A, (m ²) Absorción acústica del recinto resultante	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$	2.81
T, (s) Tiempo de reverberación resultante	$T = \frac{0,16 V}{A}$	0.7
Absorción acústica resultante de la zona común A (m ²) = 2.81 3 2.47		Absorción acústica exigida = 0.2 · V
Tiempo de reverberación resultante T (s) = 0.7		Tiempo de reverberación exigido = 0.7

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Aseos Públicos PL1 (Aseo de planta), Planta Primera				Volumen, V (m ³):	27.18
Elemento	Acabado	S Área, (m ²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m ²) a _m · S
			500	1000	2000	a _m	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	9.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.18
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	9.52	0.40	0.50	0.50	0.47	4.47
T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	11.48	0.01	0.02	0.02	0.02	0.23
T3'-Tabique Ascensor	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	7.22	0.01	0.02	0.02	0.02	0.14
T1- Tabique PYL	Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	30.10	0.01	0.02	0.02	0.02	0.60
Puerta interior	P1-Puerta de paso interior, compacto fenólico	1.98	0.06	0.08	0.10	0.08	0.16
Objetos ⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, A _{O,m} (m ²)				A _{O,m} · N
			500	1000	2000	A _{O,m}	
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire $\overline{m}_m (m^{-1})$ 500 1000 2000 $\overline{m}_m$				$4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$
No, $V < 250 m^3$			0.003	0.005	0.01	0.006	---
A, (m ²) Absorción acústica del recinto resultante			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m}_m \cdot V$				5.79
T, (s) Tiempo de reverberación resultante			$T = \frac{0,16 V}{A}$				0.8
Absorción acústica resultante de la zona común A (m ²) = 5.79 3 5.44			Absorción acústica exigida = 0.2 · V				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación				



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://iitd.citnavarra.com

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

T (s) =	£	exigido
---------	---	---------

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:			Escaleras PL1 (Escaleras), Planta Primera				Volumen, V (m³):	45.15
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²)	
			500	1000	2000	a _m	a _m · S	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	15.72	0.01	0.02	0.02	0.02	0.31	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	16.37	0.40	0.50	0.50	0.47	7.69	
F2- Fachada panel composite vanos	Placa de yeso laminado	6.76	0.05	0.09	0.07	0.07	0.47	
F1-Fachada ventilada general	Placa de yeso laminado	19.78	0.05	0.09	0.07	0.07	1.38	
T1- Tabique PYL	Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	19.50	0.05	0.09	0.07	0.07	1.37	
Ventana	Ventana de triple acristalamiento 3+3be /(18 argón 90%)/4/(18 argón 90%)/3+3 be	2.16	0.18	0.12	0.05	0.12	0.26	
Puerta interior	P9-Puerta escalera- Puerta paso interior compacto fenólico	1.98	0.06	0.08	0.10	0.08	0.16	
Objetos ⁽¹⁾	Tipo	Área de absorción acústica equivalente media, A _{o,m} (m²)				A _{o,m} · N		
		500	1000	2000	A _{o,m}			
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire m̄ _m (m ⁻¹)				4 · m̄ _m · V	
			500	1000	2000	m̄ _m		
No, V < 250 m³			0.003	0.005	0.01	0.006	---	
A, (m²)			$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \overline{m_m} \cdot V$				11.65	
Absorción acústica del recinto resultante								
T, (s)			$T = \frac{0,16 \, V}{A}$				0.6	
Tiempo de reverberación resultante								
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida					
A (m²) =			11.65	3	9.03	= 0.2 · V		
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido					
T (s) =			£					

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifanavarra.com/cas/WEB_VIMP25PMV09RS

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO

Tipo de recinto:		Biblioteca Sala Reuniones (Cafetería), Planta Segunda				Volumen, V (m³):	118.68
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²) a _m · S
			500	1000	2000	a _m	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	45.60	0.01	0.02	0.02	0.02	0.91

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Vuelo)	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	47.37	0.40	0.50	0.50	0.47	22.26
F2- Fachada panel composite vanos	Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	10.53	0.03	0.03	0.04	0.03	0.32
F1-Fachada ventilada general	Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	25.25	0.03	0.03	0.04	0.03	0.76
T1- Tabique PYL	Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	20.94	0.03	0.03	0.04	0.03	0.63
B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LM	Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	5.13	0.03	0.03	0.04	0.03	0.15
Ventana	Ventana de triple acristalamiento 4be/(20 argón 90%)/4/(20 argón 90%)/4be	7.28	0.18	0.12	0.05	0.12	0.87
Objetos ⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m} (m^2)$				$A_{o,m} \cdot N$
			500	1000	2000	$A_{o,m}$	
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire $\bar{m}_m (m^{-1})$				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$
			500	1000	2000	$\bar{m}_m$	
	No, $V < 250 m^3$		0.003	0.005	0.01	0.006	---
$A, (m^2)$	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{o,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$						25.90
Absorción acústica del recinto resultante							
$T, (s)$	$T = \frac{0,16 V}{A}$						0.7
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
$A (m^2) =$			$= 0.2 \cdot V$				
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
$T (s) =$			0.7	£	0.9		

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³

Tipo de recinto:		Circulación PL2 (Zona de circulación), Planta Segunda			Volumen, V (m³):		346.56
Elemento	Acabado	S Área, (m²)	a _m Coeficiente de absorción acústica medio				Absorción acústica (m²) a _m · S
			500	1000	2000	a _m	
Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	103.26	0.01	0.02	0.02	0.02	2.07
Forjado Vuelo	Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1.21	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02
cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Vuelo)	Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	138.31	0.56	0.52	0.37	0.48	66.39
F1-Fachada ventilada general	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	17.68	0.08	0.08	0.08	0.08	1.41
T5-Tabique de una hoja, con trasdosado en una cara	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	27.87	0.08	0.08	0.08	0.08	2.23

EXIGENCIA BÁSICA HR: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

T1- Tabique PYL	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	109.37	0.08	0.08	0.08	0.08	8.75
B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LM	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	5.03	0.08	0.08	0.08	0.08	0.40
T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	10.66	0.08	0.08	0.08	0.08	0.85
Ventana	Ventana de triple acristalamiento 3+3be /(18 argón 90%)/4/(18 argón 90%)/3+3 be	7.11	0.18	0.12	0.05	0.12	0.85
Ventana	Ventana de triple acristalamiento 4+4be /(14 argón 90%)/6/(16 argón 90%)/34+4 be	41.91	0.18	0.12	0.05	0.12	5.03
Puerta interior	P9-Puerta escalera- Puerta paso interior compacto fenólico	1.98	0.06	0.08	0.10	0.08	0.16
Puerta interior	P10-Puerta escalera- Puerta paso interior compacto fenólico	13.86	0.06	0.08	0.10	0.08	1.11
Objetos ⁽¹⁾	Tipo		Área de absorción acústica equivalente media, $A_{o,m}$ (m ²) 500 1000 2000 $A_{o,m}$				$A_{o,m} \cdot N$
Absorción aire ⁽²⁾			Coeficiente de atenuación del aire $\bar{m}_m$ (m ⁻¹) 500 1000 2000 $\bar{m}_m$				$4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$
	Sí, V > 250 m ³		0.003	0.005	0.01	0.006	8.32
A, (m ²)	$A = \sum_{i=1}^n \alpha_{m,i} \cdot S_i + \sum_{j=1}^N A_{O,m,j} + 4 \cdot \bar{m}_m \cdot V$						97.59
Absorción acústica del recinto resultante							
T, (s)	$T = \frac{0,16 V}{A}$						0.6
Tiempo de reverberación resultante							
Absorción acústica resultante de la zona común			Absorción acústica exigida				
A (m ²) =			97.59	3	69.31	= 0.2 · V	
Tiempo de reverberación resultante			Tiempo de reverberación exigido				
T (s) =			E				

⁽¹⁾ Sólo para salas de conferencias de volumen hasta 350 m³

⁽²⁾ Sólo para volúmenes superiores a 250 m³



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cinauavarra.com/cvsw/WEI.YUMZ8PMV.08R5

Nº: 2023-317-0

Fecha: 12/2/2023

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMP25PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------

ANEXO II: LISTADO DE CERRAMIENTOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csw/VELYUMPSPMYQ8R5>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------

ÍNDICE

1. SISTEMA ENVOLVENTE.....	2
1.1. Suelos en contacto con el terreno.....	2
1.1.1. Soleras.....	2
1.2. Fachadas.....	3
1.2.1. Parte ciega de las fachadas.....	3
1.2.2. Huecos en fachada.....	11
1.3. Cubiertas.....	22
1.3.1. Parte maciza de las azoteas.....	22
1.4. Suelos en contacto con el exterior.....	32
2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.....	33
2.1. Compartimentación interior vertical.....	33
2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical.....	33
2.1.2. Huecos verticales interiores.....	46
2.2. Compartimentación interior horizontal.....	48
3. MATERIALES.....	53

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/VELYUMPSPMVQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023
VISADO	

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
---	--	----------------------

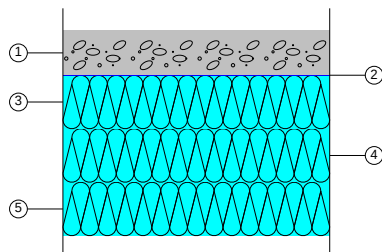


1. SISTEMA ENVOLVENTE

1.1. Suelos en contacto con el terreno

1.1.1. Soleras

Solera planta baja

Superficie total 14.56 m²

Listado de capas:

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1 - Solera de hormigón en masa | 10 cm |
| 2 - Film de polietileno | 0.02 cm |
| 3 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |
| 4 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |
| 5 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |

Espesor total:

46.02 cm

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/ics/WEL/YUMZSPMYQ9RS>Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

Limitación de demanda energética U_s : 0.07 W/(m²·K)

(Para una solera con longitud característica B' = 14.2 m)

Detalle de cálculo (U_s)Superficie del forjado, A: 1012.24 m²

Perímetro del forjado, P: 142.39 m

Resistencia térmica del forjado, R_f: 10.33 m²·K/W

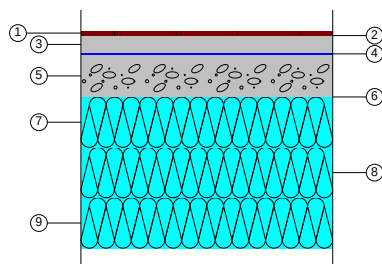
Sin aislamiento perimetral

Tipo de terreno: Arena semidensa

Protección frente al ruido

Masa superficial: 263.86 kg/m²Masa superficial del elemento base: 250.18 kg/m²Caracterización acústica, R_w(C; C_{tr}): 50.0(-1; -6) dBNivel global de presión de ruido de impactos normalizado, L_{n,w}: 80.1 dB

Solera planta baja - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 828.74 m²

Listado de capas:

- | | |
|---|---------|
| 1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado | 1 cm |
| 2 - Mortero autonivelante de cemento | 0.2 cm |
| 3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM" | 4 cm |
| 4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado | 0.5 cm |
| 5 - Solera de hormigón en masa | 10 cm |
| 6 - Film de polietileno | 0.02 cm |
| 7 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |
| 8 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |
| 9 - XPS FLOORMATE 500 | 12 cm |

Espesor total:

51.72 cm

Limitación de demanda energética U_s : 0.07 W/(m²·K)

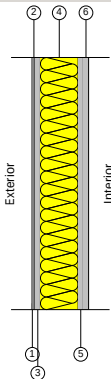
(Para una solera con longitud característica B' = 14.2 m)



Detalle de cálculo (U_s)	Superficie del forjado, A: 1012.24 m ² Perímetro del forjado, P: 142.39 m Resistencia térmica del forjado, Rf: 10.50 m ² ·K/W Sin aislamiento perimetral Tipo de terreno: Arena semidensa
Protección frente al ruido	Masa superficial: 368.80 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 250.18 kg/m ² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 50.0(-1; -6) dB Mejora del índice global de reducción acústica, debida al suelo flotante, ΔR : 5 dB Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 80.1 dB Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 20 dB

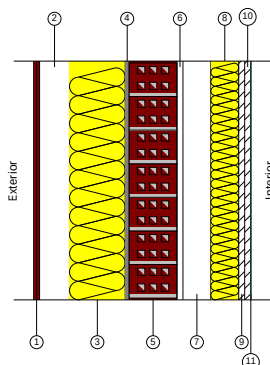
1.2. Fachadas

1.2.1. Parte ciega de las fachadas

Fachada ligera Placo	Superficie total 6.72 m ²
	Listado de capas: 1 - Mortero decorativo [tipo_org] 0.15 cm 2 - Mortero base Placotherm Base "PLACO" 0.6 cm 3 - Placa de yeso laminado Glasroc X 13 "PLACO" 1.25 cm 4 - Panel compacto de lana mineral Arena, de alta densidad Arena Master "ISOVER" 9 cm 5 - Placa de yeso laminado PPH 13 "PLACO" 1.25 cm 6 - Placa de yeso laminado PPH 13 "PLACO" 1.25 cm Espesor total: 13.5 cm
Limitación de demanda energética	U_m : 0.37 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 49.50 kg/m ² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 34.1(-1; -1) dB
Protección frente a la humedad	Grado de impermeabilidad alcanzado: 5 Condiciones que cumple: R3+B2+C1

F1-Fachada ventilada general	Superficie total 158.11 m ²
------------------------------	--


 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
http://visado.citnavarra.gob.es/WEB_VIZADO_NAVARRA
 Nº: 2023-317-0
 Fecha: 7/2/2023
 VISADO



Listado de capas:

1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue.	1.5 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	7.5 cm
3 - Lana mineral	14 cm
4 - Enfoscado de mortero hidrófugo	1 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
7 - Separación	7 cm
8 - Lana mineral	7 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	54.59 cm



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csv/WEL/YUMPZPMVQ9R5>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 204.32 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA

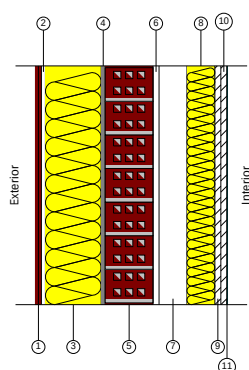
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

F2- Fachada panel composite vanos

Superficie total 332.24 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue.	1.5 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	1 cm
3 - Lana mineral	14 cm
4 - Enfoscado de mortero hidrófugo	1 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
7 - Separación	7 cm
8 - Lana mineral	7 cm
9 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
10 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
11 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	48.09 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)



Protección frente al ruido

Masa superficial: 204.32 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA

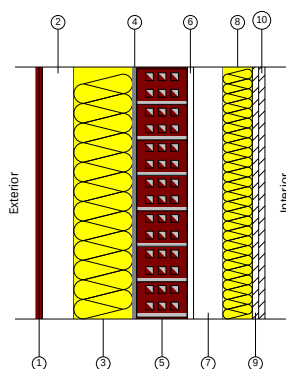
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

F1-Fachada ventilada general

Superficie total 158.25 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|----------------|
| 1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - Cámara de aire muy ventilada | 7.5 cm |
| 3 - Lana mineral | 14 cm |
| 4 - Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - Separación | 7 cm |
| 8 - Lana mineral | 7 cm |
| 9 - Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| Espesor total: | 54.5 cm |

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 203.24 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.7(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

F2- Fachada panel composite vanos

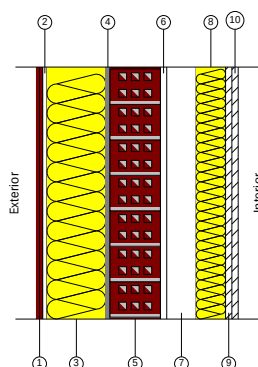
Superficie total 31.19 m²



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Listado de capas:

- | | | |
|------|---|--------|
| 1 - | Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - | Cámara de aire muy ventilada | 1 cm |
| 3 - | Lana mineral | 14 cm |
| 4 - | Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - | Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - | Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - | Separación | 7 cm |
| 8 - | Lana mineral | 7 cm |
| 9 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |

Espesor total:

48 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 203.24 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.7(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

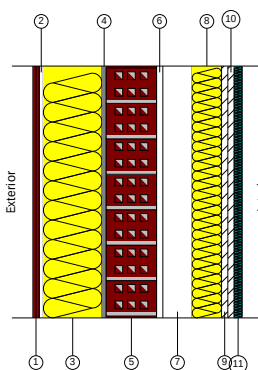


Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

F2- Fachada panel composite vanos

Superficie total 1.53 m²



Listado de capas:

- | | | |
|------|---|--------|
| 1 - | Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - | Cámara de aire muy ventilada | 1 cm |
| 3 - | Lana mineral | 14 cm |
| 4 - | Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - | Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - | Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - | Separación | 7 cm |
| 8 - | Lana mineral | 7 cm |
| 9 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 11 - | [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |

Espesor total:

49.9 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.14 W/(m²·K)

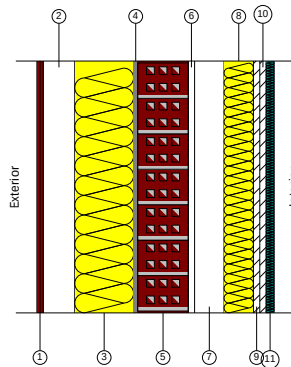
**Protección frente al ruido**Masa superficial: 219.87 kg/m²Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA**Protección frente a la humedad**

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

F1-Fachada ventilada generalSuperficie total 57.91 m²**Listado de capas:**

- | | |
|---|----------------|
| 1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - Cámara de aire muy ventilada | 7.5 cm |
| 3 - Lana mineral | 14 cm |
| 4 - Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - Separación | 7 cm |
| 8 - Lana mineral | 7 cm |
| 9 - Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 11 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |
| Espesor total: | 56.4 cm |

Limitación de demanda energética U_m : 0.14 W/(m²·K)**Protección frente al ruido**Masa superficial: 219.87 kg/m²Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA**Protección frente a la humedad**

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

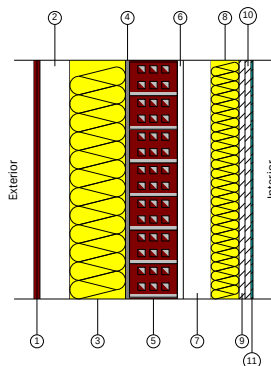
F1-Fachada ventilada generalSuperficie total 41.12 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citavilla.com/csw/WEI_XJMP25PM408R4

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Listado de capas:

- | | | |
|------|---|--------|
| 1 - | Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - | Cámara de aire muy ventilada | 7.5 cm |
| 3 - | Lana mineral | 14 cm |
| 4 - | Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - | Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - | Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - | Separación | 7 cm |
| 8 - | Lana mineral | 7 cm |
| 9 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 11 - | Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 55 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 214.74 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA

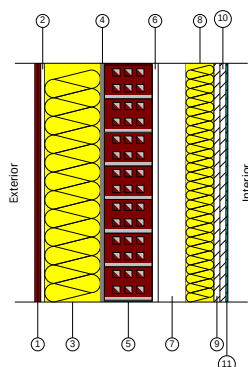
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

F2- Fachada panel composite vanos

Superficie total 36.97 m²



Listado de capas:

- | | | |
|------|---|--------|
| 1 - | Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue. | 1.5 cm |
| 2 - | Cámara de aire muy ventilada | 1 cm |
| 3 - | Lana mineral | 14 cm |
| 4 - | Enfoscado de mortero hidrófugo | 1 cm |
| 5 - | Fábrica de ladrillo cerámico perforado | 12 cm |
| 6 - | Enlucido de yeso hermeticidad | 1.5 cm |
| 7 - | Separación | 7 cm |
| 8 - | Lana mineral | 7 cm |
| 9 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 10 - | Placa de yeso laminado | 1.5 cm |
| 11 - | Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 48.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.15 W/(m²·K)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifanavarra.com/cv/WELVUMPZPMVQ9RS

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Protección frente al ruido

Masa superficial: 214.74 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.5(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA

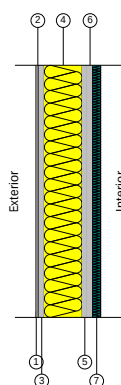
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

Fachada ligera Placo

Superficie total 6.31 m²



Listado de capas:

1 - Mortero decorativo [tipo_org]	0.15 cm
2 - Mortero base Placotherm Base "PLACO"	0.6 cm
3 - Placa de yeso laminado Glasroc X 13 "PLACO"	1.25 cm
4 - Panel compacto de lana mineral Arena, de alta densidad Arena Master "ISOVER"	9 cm
5 - Placa de yeso laminado PPH 13 "PLACO"	1.25 cm
6 - Placa de yeso laminado PPH 13 "PLACO"	1.25 cm
7 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
Espesor total:	15.4 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.36 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 66.13 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 36.2(-1; -1) dB

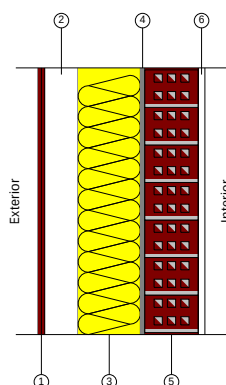
Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R3+B2+C1

F3-Fachada volumen acceso cubierta

Superficie total 55.35 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue.	1.5 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	7.5 cm
3 - Lana mineral	14 cm
4 - Enfoscado de mortero hidrófugo	1 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
Espesor total:	37.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.22 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 178.50 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.7(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Fecha: 7/2/2023

Nº: 2023-317-0

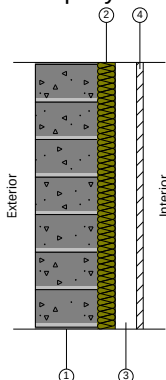
VISADO



Fachada prefabricada de hormigón macizo INDAGSA

Superficie total 55.55 m²

Fachada de panel prefabricado de hormigón macizo INDAGSA de 14 cm, con aislamiento de espuma rígida de poliuretano proyectado de 4 cm y trasdosado de placa de yeso laminado de 1.5 cm.



Listado de capas:

1 - Panel prefabricado de hormigón INDAGSA	14 cm
2 - Espuma rígida de poliuretano proyectado	4 cm
3 - Separación	4.8 cm
4 - Placa de yeso laminado	1.5 cm
Espesor total:	24.3 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.57 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 315.38 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 303.00 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 53.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: CEC F12.5

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : dBA

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 2

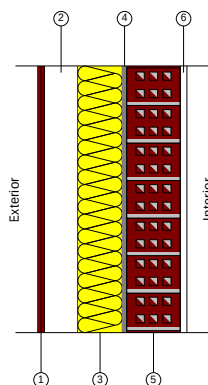
Condiciones que cumple: B1+C1+H1+J2+N1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/ces/KELVUMPZSPMYQ8R5>

F4-Fachada volumen acceso cubierta

Superficie total 49.24 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue.	1.5 cm
2 - Cámara de aire muy ventilada	7.5 cm
3 - Lana mineral	10 cm
4 - Enfoscado de mortero hidrófugo	1 cm
5 - Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
6 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
Espesor total:	33.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.29 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 176.90 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 152.65 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 40.7(-1; -7) dB

Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante la ley de masas.

Protección frente a la humedad

Grado de impermeabilidad alcanzado: 5

Condiciones que cumple: R2+B3+C2+H1+J2

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



1.2.2. Huecos en fachada

VP1 Ventanal patio interior madera - Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 66.2/16 argón 90% /55.2 "SAINT GOBAIN"

VIDRIO:

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 66.2/16 argón 90%/55.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 6+6 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 6 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 5+5 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 5 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 27 mm de espesor total.

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 1.10 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.55

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 40 (-2;-7) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 2.20 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)

Dimensiones: 266.8 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 2

Transmisión térmica	U_w	1.19	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Dimensiones: 545.7 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 2

Transmisión térmica	U_w	1.19	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Dimensiones: 287.3 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.19	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Dimensiones: 569.4 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.19	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Dimensiones: 566.2 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.19	W/(m ² ·K)
---------------------	-------	------	-----------------------



Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Dimensiones: 279.8 x 270 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U _w	1.19	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.51	
	F _H	0.51	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	35 (-2;-6)	dB

Notas:

U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V1 - Triple acristalamiento 4BE / (20 argón 90 %) / 4 / (20 argón 90 %) / 4BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el exterior y fijo central

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g: 0.50 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.53

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 32 (-1;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i: 1.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Practicable

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s: 0.4 (color claro)

Dimensiones: 280 x 130 cm (ancho x altura) n° uds: 20

Transmisión térmica	U _w	0.79	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.43	
	F _H	0.34	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	33 (-1;-5)	dB

Dimensiones: 280 x 130 cm (ancho x altura) n° uds: 12

Transmisión térmica	U _w	0.79	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.43	
	F _H	0.43	
Caracterización acústica	R _w (C;C _{tr})	33 (-1;-5)	dB

Notas:

U_w: Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V3 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo lateral



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/csw/WEL/YUMP25PMVQ9RS

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.50
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Oscilobatiente
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 180 x 130 cm (ancho x altura)				nº uds: 4
Transmisión térmica	U_w	0.86	W/(m ² ·K)	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cenitnavarra.com/cvsw/WE/YUMPZPMVQ9RS
Soleamiento	F	0.41		
	F _H	0.30		
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-5)	dB	
Dimensiones: 178.6 x 130 cm (ancho x altura)				nº uds: 4
Transmisión térmica	U_w	0.86	W/(m ² ·K)	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023 VISADO
Soleamiento	F	0.41		
	F _H	0.30		
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-5)	dB	

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V2 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo lateral

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.50
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Oscilobatiente
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 280 x 130 cm (ancho x altura)				nº uds: 5
Transmisión térmica	U_w	0.79	W/(m ² ·K)	
Soleamiento	F	0.42		
	F _H	0.42		
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	36 (-1;-5)	dB	

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta corredera PE1 - Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 55.2 / 16 argón 90 % / 55.2 "SAINT GOBAIN"



CARPINTERÍA:

Puerta PVC

VIDRIO:

Doble acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANITHERM XN F2 55.2/16 argón 90%/55.2 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior STADIP de 5+5 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 5 mm unidas mediante una lámina incolora de butiral de polivinilo, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, cámara de gas deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm, rellena de gas argón y vidrio interior STADIP PROTECT de 5+5 mm, compuesto por dos lunas de vidrio laminar de 5 mm unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo; 26 mm de espesor total.

Características del vidrio Transmitancia térmica, U_g : 1.10 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.56

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 38 (-2;-5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 2.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Deslizante

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 389.6 x 240 cm (ancho x altura)

nº uds:

Transmisión térmica	U_w	1.44	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.48	
	F_H	0.48	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	27 (-2;-2)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V7 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente y fijo lateral

Características del vidrio Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.48

Aislamiento acústico, R_w (C;C_{tr}): 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 495 x 240 cm (ancho x altura)

nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	0.71	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.45	
	F_H	0.45	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	34 (-1;-5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.citnavarra.es/indmcs/wel/YUMFZSPMYQ9RS

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Puerta practicable PE4 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.50
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Practicable
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 160 x 240 cm (ancho x altura)				nº uds:
Transmisión térmica	U_w	0.72	W/(m ² ·K)	
Soleamiento	F	0.37		
	F _H	0.37		
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	36 (-1;-5)	dB	

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Puerta PE2 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Puerta PVC

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.48
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Deslizante
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 240 x 240 cm (ancho x altura)				nº uds:
Transmisión térmica	U_w	0.91	W/(m ² ·K)	1
Soleamiento	F	0.38		
	F _H	0.28		
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	28 (-1;-2)	dB	

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

F_H: Factor solar modificado

R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V5 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente y fijo lateral

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g: 0.48
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://sado.citnavarra.com/csw/WEL/YUMPZSPMYQ9RS>

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)
 Tipo de apertura: Oscilobatiente
 Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 623 x 240 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.79	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.43	
	F_H	0.43	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	34 (-1;-5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V6 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, FIJA

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m²·K)
 Factor solar, g : 0.48
 Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)
 Tipo de apertura: Fija
 Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 154.5 x 240 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.80	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.43	
	F_H	0.32	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	36 (-1;-5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventanal V8 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una 2 hojas oscilobatientes y 2 fijos

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m²·K)
 Factor solar, g : 0.48
 Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)
 Tipo de apertura: Oscilobatiente
 Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 660 x 240 cm (ancho x altura)			nº uds: 2
--	--	--	-----------

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://visado.cifnavarra.com/cas/WEL/YUMP25PMVQ9RS>

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Transmisión térmica	U_w	0.76	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.44	
	F_H	0.44	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	34 (-1; -5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

 F : Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V9 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE
CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo inferior

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.50 $W/(m^2 \cdot K)$

Factor solar, g : 0.50

Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 39 (-1; -6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 $W/(m^2 \cdot K)$

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 90 x 240 cm (ancho x altura)
nº uds:

Transmisión térmica	U_w	0.84	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.39	
	F_H	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1; -5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

 F : Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 $R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V14 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE
CARPINTERÍA:

Ventana Patio Pasillo P2

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.60 $W/(m^2 \cdot K)$

Factor solar, g : 0.48

Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 39 (-1; -6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 $W/(m^2 \cdot K)$

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 248.2 x 180 cm (ancho x altura)
nº uds: 1

Transmisión térmica	U_w	1.23	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.42	
	F_H	0.31	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	35 (-1; -5)	dB

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/csw/WEL/YUMPZM/YQ9R5

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Dimensiones: 393.1 x 180 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.03	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.42	
	F_H	0.42	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	34 (-1; -5)	dB

Dimensiones: 1003.7 x 180 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.83	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.42	
	F_H	0.42	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	34 (-1; -5)	dB

Dimensiones: 268.8 x 180 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	1.19	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.42	
	F_H	0.42	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	35 (-1; -5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V12 - Triple acristalamiento 4BE / (20 argón 90 %) / 4 / (20 argón 90 %) / 4BE

CARPINTERÍA:

Ventana Sala estar y Oficio

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.50 $W/(m^2 \cdot K)$

Factor solar, g : 0.53

Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 32 (-1; -5) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 $W/(m^2 \cdot K)$

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 200 x 130 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.84	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.44	
	F_H	0.44	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	34 (-1; -5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V16 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

CARPINTERÍA:

Ventana Pasillo P2



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://ivmbo.citnavarra.com/ies/WEL/YUMPZSPMYQ9RS>

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K) Factor solar, g: 0.50 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K) Tipo de apertura: Oscilobatiente Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 150 x 240 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	0.84	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.41	
	F _H	0.41	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	36 (-1;-5)	dB

Notas:

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



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cv/WELVUMP2PMVQ9RS>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

Ventana V15 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE

CARPINTERÍA:

Ventana Sala estar y Oficio

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m ² ·K) Factor solar, g: 0.48 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K) Tipo de apertura: Oscilobatiente Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4 Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 518.3 x 240 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	0.78	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.43	
	F _H	0.43	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	34 (-1;-5)	dB

Notas:

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

Ventana V9 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE (Lamas Verticales)

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo inferior

ACCESORIOS:

Lamas Verticales

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K) Factor solar, g: 0.50 Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB
----------------------------	---



Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Oscilobatiente
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 90 x 240 cm (ancho x altura)	nº uds: 1		
Transmisión térmica	U_w	0.77	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.39	
	F_H	0.39	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

 F : Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V4 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo lateral

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g : 0.50
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Oscilobatiente
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 200 x 130 cm (ancho x altura)	nº uds: 6		
Transmisión térmica	U_w	0.84	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.41	
	F_H	0.41	
Caracterización acústica	R_w (C;C _{tr})	37 (-1;-5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

 F : Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 R_w (C;C_{tr}): Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V10 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE (Lamas Verticales)

CARPINTERÍA:

Ventana de PVC, una hoja oscilobatiente con apertura hacia el interior y fijo inferior, y otra hoja fija

ACCESORIOS:

Lamas Verticales

Características del vidrio	Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m ² ·K)
	Factor solar, g : 0.50
	Aislamiento acústico, R_w (C;C _{tr}): 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería	Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m ² ·K)
	Tipo de apertura: Oscilobatiente
	Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4
	Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/csw/WEL/YUMPZPMVQ9RS

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Dimensiones: 147.3 x 240 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.87	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.36	
	F_H	0.36	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	37 (-1;-5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V13 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE
CARPINTERÍA:

Ventana Patio Pasillo P2

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.48

Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 525.9 x 180 cm (ancho x altura)			nº uds: 1
Transmisión térmica	U_w	0.92	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.37	
	F_H	0.30	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	34 (-1;-5)	dB

Notas:
 U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

F: Factor solar del hueco

 F_H : Factor solar modificado

 $R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventanal V17 - Triple acristalamiento 4+4BE / (14 argón 90 %) / 6 / (16 argón 90 %) / 34+4 BE
CARPINTERÍA:

Ventana de PVC Vestuarios

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.60 W/(m²·K)

Factor solar, g: 0.48

Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 39 (-1;-6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_i : 1.30 W/(m²·K)

Tipo de apertura: Fija

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 90 x 130 cm (ancho x altura)			nº uds: 2
Transmisión térmica	U_w	0.99	W/(m ² ·K)
Soleamiento	F	0.35	
	F_H	0.35	
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	37 (-1;-5)	dB

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cfinavarra.com/csw/WEL/YUMP25PMVY

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

Ventana V18 - Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

CARPINTERÍA:

Puerta salida instalaciones

Características del vidrio

Transmitancia térmica, U_g : 0.50 $W/(m^2 \cdot K)$

Factor solar, g : 0.50

Aislamiento acústico, $R_w (C; C_{tr})$: 39 (-1; -6) dB

Características de la carpintería

Transmitancia térmica, U_f : 1.30 $W/(m^2 \cdot K)$

Tipo de apertura: Oscilobatiente

Permeabilidad al aire de la carpintería (EN 12207): Clase 4

Absortividad, α_s : 0.4 (color claro)

Dimensiones: 105 x 220 cm (ancho x altura)

nº uds:

Transmisión térmica	U_w	0.83	$W/(m^2 \cdot K)$
Soleamiento	F	0.39	
	F_H	0.39	
Caracterización acústica	$R_w (C; C_{tr})$	37 (-1; -5)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco ($W/(m^2 \cdot K)$)

F : Factor solar del hueco

F_H : Factor solar modificado

$R_w (C; C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.es/WEB/YUMFZSPMYQ9RS>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

1.3. Cubiertas

1.3.1. Parte maciza de las azoteas

Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica - cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado.
Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa.
(Forjado Cubierta PL1 a interior)

Superficie total 3.68 m²



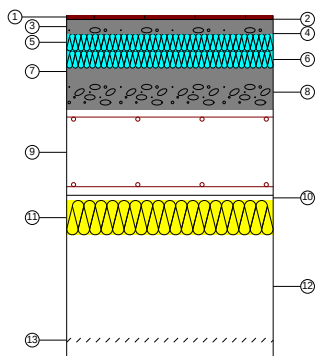
Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón ligero, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 50 mm de espesor, y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA"; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina impermeabilizante, desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS"; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico mate o natural, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, color gris, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A. Incluye crucetas de PVC.

REVESTIMIENTO DEL TECHO

Techo suspendido continuo, con cámara de aire de 30 cm de altura, compuesto de: TECHO SUSPENDIDO falso techo continuo suspendido, acústico, 12,5+27+27, situado a una altura menor de 4 m, constituido por: ESTRUCTURA: estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60/27 mm con una modulación de 1000 mm y suspendidas de la superficie soporte de hormigón con cuelgues combinados cada 900 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las maestras primarias con conectores tipo caballete con una modulación de 320 mm; PLACAS: una capa de placas acústicas de yeso laminado. Incluso banda autoadhesiva desolidarizante, fijaciones para el anclaje de los perfiles, tornillería para la fijación de las placas, pasta de juntas y accesorios de montaje; ACABADO SUPERFICIAL: aplicación manual de dos manos de pintura plástica, color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir; previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, horizontal.

Listado de capas:

1 - Pavimento de de gres porcelánico	1 cm
2 - Impermeabilización con poliolefinas monocapa no adherida, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS"	0.3 cm
3 - Base de mortero	4 cm
4 - Geotextil de poliéster GEOFIM 150 "CHOVA"	0.06 cm
5 - XPS DANOPREN TR50	5 cm
6 - XPS DANOPREN TR50	5 cm
7 - Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
8 - Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	10 cm
9 - Losa maciza 25 cm	25 cm
10 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
11 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
12 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
13 - Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25 cm
14 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	---
Espesor total:	95.11 cm



Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 0.14 W/(m²·K)

U_e calefacción: 0.14 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 865.51 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 743.25 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 67.3(-1; -6) dB



Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Poliolefinas

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado hidrófuga - cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, para tráfico peatonal privado. Impermeabilización con láminas de poliolefinas, tipo monocapa. (Forjado Cubierta PL1 a interior)

Superficie total 1.97 m²

Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional. FORMACIÓN DE PENDIENTES: mediante encintado de limatesas, limahoyas y juntas con maestras de ladrillo cerámico hueco doble y capa de hormigón ligero, confeccionado en obra con arcilla expandida y cemento gris; con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5; AISLAMIENTO TÉRMICO: compuesto por dos capas, la primera formada por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 50 mm de espesor, y la segunda por panel rígido de poliestireno extruido Ursa XPS F N-III L "URSA IBÉRICA AISLANTES", de 50 mm de espesor; CAPA SEPARADORA BAJO CAPA DE REFUERZO: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, GEOFIM 150 "CHOVA"; CAPA DE REFUERZO: mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10; IMPERMEABILIZACIÓN: tipo monocapa, no adherida, formada por una lámina impermeabilizante desolidarizante y difusora de vapor de agua de polietileno con estructura nervada y cavidades cuadradas en forma de cola de milano, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS"; CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de baldosas cerámicas de gres porcelánico mate o natural, 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, color gris, rejuntadas con mortero de juntas cementoso mejorado, con absorción de agua reducida y resistencia elevada a la abrasión tipo CG 2 W A. Incluso crucetas de PVC.

Listado de capas:

1	Pavimento de de gres porcelánico	1 cm
2	Impermeabilización con poliolefinas monocapa no adherida, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS"	0.3 cm
3	Base de mortero	4 cm
4	Geotextil de poliéster GEOFIM 150 "CHOVA"	0.06 cm
5	XPS DANOPREN TR50	5 cm
6	XPS DANOPREN TR50	5 cm
7	Capa de regularización de mortero de cemento	2 cm
8	Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	10 cm
9	Losa maciza 25 cm	25 cm
10	Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
11	Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
12	Cámara de aire sin ventilado	30 cm
13	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
14	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	---
Espesor total:		95.11 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.14 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.14 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 865.51 kg/m²

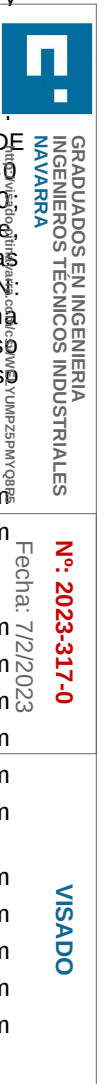
Masa superficial del elemento base: 743.25 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 67.3(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

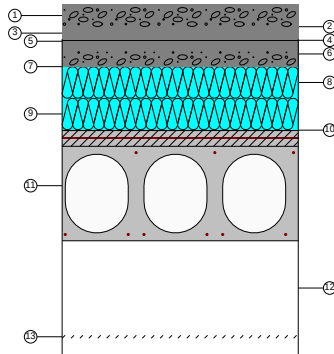
Tipo de impermeabilización: Poliolefinas





Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado, con perfilera vista - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Prelasa Hormigón Prefabricado)

Superficie total 277.07 m²



Listado de capas:

1 - Capa de cantos rodados lavados	7 cm
2 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 - Impermeabilización DELTA	0.55 cm
5 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
6 - Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
7 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
8 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
9 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
10 - Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
11 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
12 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
13 - Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:	105.97 cm



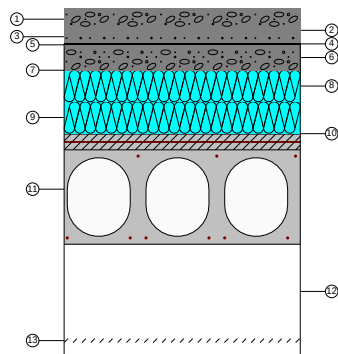
Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

Limitación de demanda energética	U _e refrigeración: 0.15 W/(m ² ·K) U _e calefacción: 0.15 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 917.66 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 627.97 kg/m ² Caracterización acústica, R _w (C; C _{tr}): 64.6(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Prelasa Hormigón Prefabricado)

Superficie total 20.45 m²



Listado de capas:

1 -	Capa de cantos rodados lavados	7 cm
2 -	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 -	Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 -	Impermeabilización DELTA	0.55 cm
5 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
6 -	Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
7 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
8 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
9 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
10 -	Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
11 -	Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
12 -	Cámara de aire sin ventilar	30 cm
13 -	Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25 cm
14 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 106.27 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 0.15 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.15 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 920.13 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 627.97 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.6(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad

Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

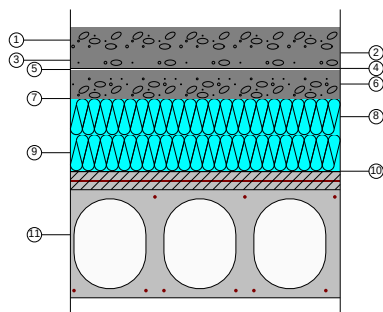
Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. Superficie total 21.74 m² (Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado)

Listado de capas:

1 -	Capa de cantos rodados lavados	7 cm
2 -	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 -	Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 -	Impermeabilización DELTA	0.55 cm
5 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
6 -	Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
7 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
8 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
9 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
10 -	Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
11 -	Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm

Espesor total: 75.02 cm





Limitación de demanda energética	U_e refrigeración: $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ U_e calefacción: $0.15 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: $909.82 \text{ kg}/\text{m}^2$ Masa superficial del elemento base: $627.97 \text{ kg}/\text{m}^2$ Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: $64.6(-1; -6) \text{ dB}$
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. Superficie total 64.00 m^2 (Forjado Vuelo)

	Listado de capas:	
	1 - Capa de cantos rodados lavados	7 cm
	2 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
	3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
	4 - Impermeabilización DELTA	0.55 cm
	5 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
	6 - Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
	7 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
	8 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
	9 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
	10 - Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
	11 - Losa alveolar 35 cm, $625 \text{ kg}/\text{m}^2$	35 cm
	12 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
	13 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
	14 - Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
	15 - Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
	Espesor total:	97.52 cm

Limitación de demanda energética	U_e refrigeración: $0.10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ U_e calefacción: $0.10 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Protección frente al ruido	Masa superficial: $933.69 \text{ kg}/\text{m}^2$ Masa superficial del elemento base: $639.22 \text{ kg}/\text{m}^2$ Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: $64.9(-1; -6) \text{ dB}$
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Vuelo) Superficie total 273.95 m^2

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

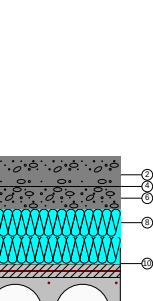
http://www.citavilla.com/ce/sv/MEI/YUM/25/PM/208/RA

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/12/2023

VISADO

Listado de capas:

	1 - Capa de cantos rodados lavados	7 cm
	2 - Geotextil de poliéster	0.08 cm
	3 - Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
	4 - Impermeabilización DELTA	0.55 cm
	5 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
	6 - Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
	7 - Geotextil de poliéster	0.06 cm
	8 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
	9 - Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
	10 - Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
	11 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
	12 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
	13 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
	14 - Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
	15 - Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
	16 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
	17 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
	18 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	--
Espesor total:		128.77 cm



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

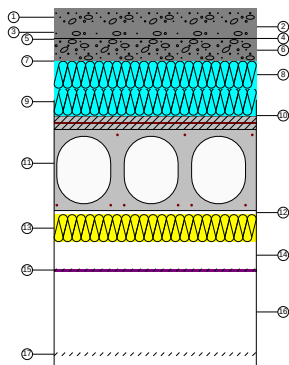
VISADO

Limitación de demanda energética	U_c refrigeración: 0.10 W/(m ² ·K) U_c calefacción: 0.10 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 944.01 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 639.22 kg/m ² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.9(-1; -6) dB
Protección frente a la humedad	Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Vuelo)	Superficie total 138.31 m ²
--	--



Listado de capas:



1 -	Capa de cantos rodados lavados	7 cm
2 -	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 -	Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 -	Impermeabilización DELTA	0.55 cm
5 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
6 -	Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
7 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
8 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
9 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
10 -	Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
11 -	Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
12 -	Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
13 -	Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
14 -	Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
15 -	Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
16 -	Cámara de aire sin ventilar	30 cm
17 -	Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25 cm
18 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-
Espesor total:		128.77 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 0.10 W/(m²·K)

U_e calefacción: 0.10 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 944.01 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 639.22 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.9(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado hidrófuga - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Vuelo)

Superficie total 66.11 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

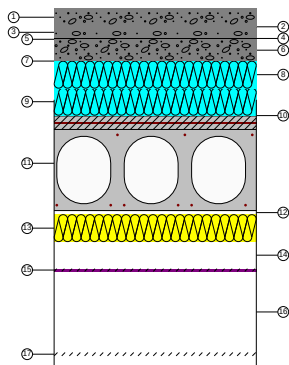
Fecha: 7/2/2023

Nº: 2023-317-0

VISADO



Listado de capas:



1 -	Capa de cantos rodados lavados	7 cm
2 -	Geotextil de poliéster	0.08 cm
3 -	Capa de regularización de mortero de cemento	4 cm
4 -	Impermeabilización DELTA	0.55 cm
5 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
6 -	Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8 cm
7 -	Geotextil de poliéster	0.06 cm
8 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
9 -	Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10 cm
10 -	Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27 cm
11 -	Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
12 -	Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
13 -	Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
14 -	Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
15 -	Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
16 -	Cámara de aire sin ventilar	30 cm
17 -	Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
18 -	Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-
Espesor total:		128.77 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 0.10 W/(m²·K)

U_e calefacción: 0.10 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 944.01 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 639.22 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.9(-1; -6) dB

Protección frente a la humedad Tipo de cubierta: Transitable, peatonal, con solado fijo

Tipo de impermeabilización: Material bituminoso/bituminoso modificado

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - cubierta plana no transitable, no ventilada, con grava, tipo convencional. Impermeabilización con láminas asfálticas, tipo bicapa. (Forjado Cubierta PL1 a interior)

Superficie total 10.62 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Fecha: 7/2/2023

Nº: 2023-317-0

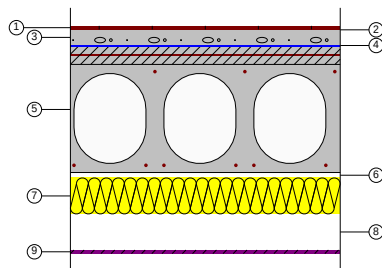
VISADO



1.4. Suelos en contacto con el exterior

Forjado Vuelo - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 11.11 m²



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5 cm
5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
6 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
7 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
8 - Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
9 - Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
Espesor total:	63.2 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 0.26 W/(m²·K)

U_e calefacción: 0.25 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 753.81 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 636.25 kg/m²

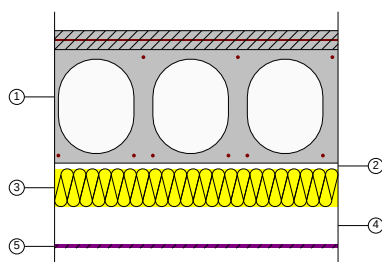
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.8(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 65.9 dB

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

Forjado Vuelo

Superficie total 4.95 m²



Listado de capas:

1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
2 - Enlucido de yeso hermeticidad	1.5 cm
3 - Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10 cm
4 - Cámara de aire SV H 10 cm	10 cm
5 - Tablero panel fenólico tipo Trespa	1 cm
Espesor total:	57.5 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 0.27 W/(m²·K)

U_e calefacción: 0.27 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 648.87 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 636.25 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.8(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 65.9 dB



2. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

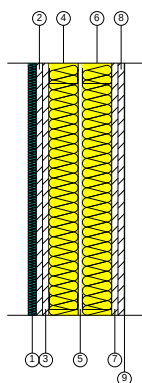
2.1. Compartimentación interior vertical

2.1.1. Parte ciega de la compartimentación interior vertical

B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LM

Superficie total 66.30 m²

Formado por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado externo de una doble estructura metálica de 70 mm de ancho, independiente, separada entre sí, y a base cada una de ellas de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 200 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.



Listado de capas:

1 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
5 - Separación	1 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
9 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	22.99 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.19 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 72.81 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 69.0(-2; -7) dB

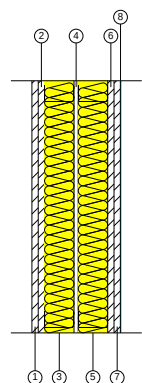
Referencia del ensayo: CTA-125/08/AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 90

B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LM

Superficie total 0.18 m²

Formado por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado externo de una doble estructura metálica de 70 mm de ancho, independiente, separada entre sí, y a base cada una de ellas de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 200 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.



Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
4 - Separación	1 cm
5 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
6 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	21.09 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.19 W/(m²·K)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.cita.es/ingenieros-tecnicos-industriales>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



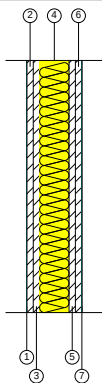
Protección frente al ruido

Masa superficial: 56.18 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 69.0(-2; -7) dB

Referencia del ensayo: CTA-125/08/AER

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 90

T1- Tabique PYLSuperficie total 773.62 m²**Listado de capas:**

1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
Espesor total:	13.18 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 W/(m²·K)

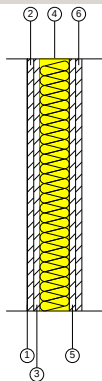
Protección frente al ruido

Masa superficial: 47.36 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYLSuperficie total 40.36 m²**Listado de capas:**

1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
Espesor total:	13.09 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 46.28 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

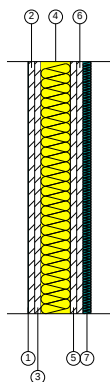
Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYLSuperficie total 114.44 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<https://vado.cdnavaarra.com/cs/wel/yumpzpmvq9rs>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023
VISADO

**Listado de capas:**

1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm

Espesor total: 14.99 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 62.91 kg/m²

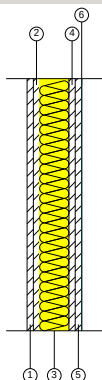
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 66.45 m²

**Listado de capas:**

1 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm

Espesor total: 13.09 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 46.28 kg/m²

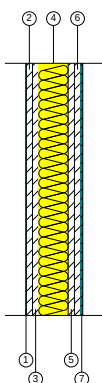
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 41.00 m²

**Listado de capas:**

1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm

Espesor total: 13.59 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.40 W/(m²·K)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/WS/WEI/YUM/25PM/20894>

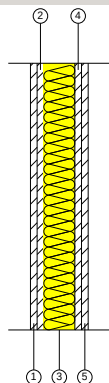
Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Protección frente al ruido	Masa superficial: 57.78 kg/m ² Caracterización acústica por ensayo, R _w (C; C _{tr}): 54.0(-1; -6) dB Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL Superficie total 14.15 m²

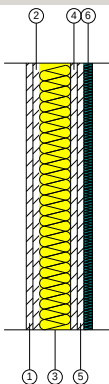


Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
Espesor total:	13 cm

Limitación de demanda energética	U _m : 0.40 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 45.20 kg/m ² Caracterización acústica por ensayo, R _w (C; C _{tr}): 54.0(-1; -6) dB Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL Superficie total 49.85 m²



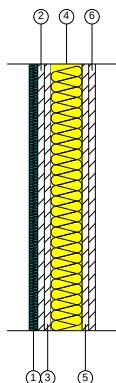
Listado de capas:

1 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
Espesor total:	14.9 cm

Limitación de demanda energética	U _m : 0.39 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 61.83 kg/m ² Caracterización acústica por ensayo, R _w (C; C _{tr}): 54.0(-1; -6) dB Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL Superficie total 24.75 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<https://visado.citnavarra.com/csw/WEL/YUMPZPMYQ9R5>
Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023
VISADO



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |

Espesor total: 14.9 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.39 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 61.83 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna



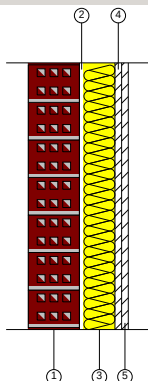
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/cv/WELXUMF25PMK08RR>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)

Superficie total 20.20 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|---------|
| 1 - 1/2 ASTA L PERFORADO | 11.5 cm |
| 2 - Separación | 1 cm |
| 3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |

Espesor total: 22.5 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.36 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 125.20 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 101.20 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 39.3(-1; -2) dB

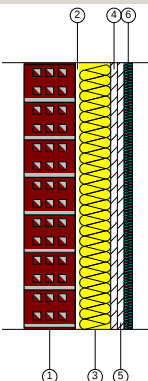
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)

Superficie total 20.33 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|---------|
| 1 - 1/2 ASTA L PERFORADO | 11.5 cm |
| 2 - Separación | 1 cm |
| 3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |

Espesor total: 24.4 cm

Limitación de demanda energética

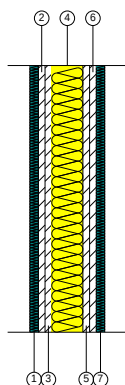
U_m : 0.35 W/(m²·K)



Protección frente al ruido	Masa superficial: 141.83 kg/m² Masa superficial del elemento base: 101.20 kg/m² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 39.3(-1; -2) dB Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 15 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 14.08 m²



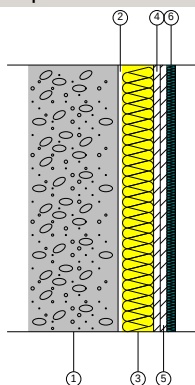
Listado de capas:

1 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
Espesor total:	16.8 cm

Limitación de demanda energética	U_m : 0.37 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 78.45 kg/m² Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T3' -Tabique Ascensor

Superficie total 7.65 m²



Listado de capas:

1 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	20 cm
2 - Separación	1 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
Espesor total:	32.9 cm

Limitación de demanda energética	U_m : 0.37 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 520.63 kg/m² Masa superficial del elemento base: 480.00 kg/m² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 60.4(-1; -7) dB Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR: 5 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 60.79 m²

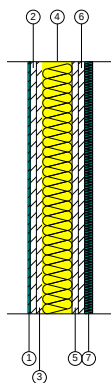
NAVARRA

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO

**Listado de capas:**

- | | |
|--|--------|
| 1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo.
COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 7 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |

Espesor total: 15.4 cm

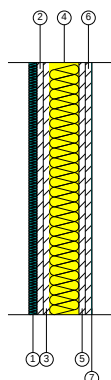
Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 73.33 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYLSuperficie total 171.37 m²**Listado de capas:**

- | | |
|--|---------|
| 1 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 7 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo | 0.09 cm |

Espesor total: 14.99 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 62.91 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

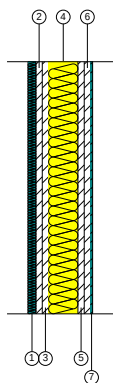
Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYLSuperficie total 33.78 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/WE/UMPSMVOQ005>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento | 1.9 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo.
COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 15.4 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 73.33 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

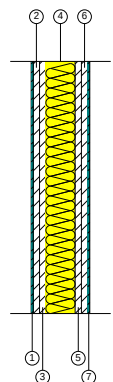
Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 166.46 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo.
COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo.
COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 14 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.40 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 68.20 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

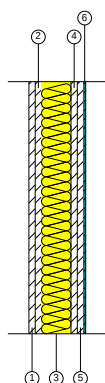
Superficie total 7.79 m²

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.citnavarra.com/cvsw/WE/UMPSPMVQ005

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/12/2023

VISADO

**Listado de capas:**

1 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm

Espesor total: 13.5 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.40 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 56.70 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

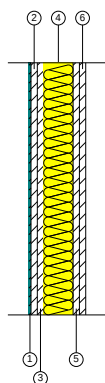
Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T1- Tabique PYL

Superficie total 19.79 m²

**Listado de capas:**

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm

Espesor total: 13.5 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 0.40 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 56.70 kg/m²

Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB

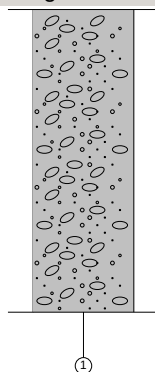
Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

Muro Hormigón Estructural

Superficie total 21.49 m²

**Listado de capas:**

1 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	20 cm
-------------------------------------	-------

Espesor total: 20 cm

Limitación de demanda energética

U_m : 2.88 W/(m²·K)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/WEL/YUM/25PMVQ8RS>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

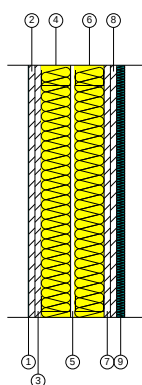


Protección frente al ruido	Masa superficial: 480.00 kg/m² Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 50.6(-1; -5) dB Referencia del ensayo: No disponible. Los valores se han estimado mediante leyes de masa obtenidas extrapolando el catálogo de elementos constructivos.
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 180

B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LM

Superficie total 65.52 m²

Formado por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado externo de una doble estructura metálica de 70 mm de ancho, independiente, separada entre sí, y a base cada una de ellas de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 200 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.



Listado de capas:

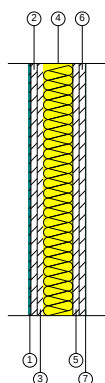
1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm
2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
4 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
5 - Separación	1 cm
6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7 cm
7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5 cm
9 - [tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm

Espesor total: 22.99 cm

Limitación de demanda energética	U_m : 0.19 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 72.81 kg/m² Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 69.0(-2; -7) dB Referencia del ensayo: CTA-125/08/AER
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: EI 90

T1- Tabique PYL

Superficie total 51.88 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
3 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09 cm

Espesor total: 13.59 cm

Limitación de demanda energética	U_m : 0.40 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 57.78 kg/m² Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 54.0(-1; -6) dB Referencia del ensayo: AC3-D1-78.16



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://leandrogilnavarra.com/na/na/vu/mz5pavoyas>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

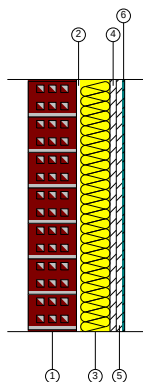


Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)

Superficie total 25.58 m²



Listado de capas:

1 - 1/2 ASTA L PERFORADO	11.5 cm
2 - Separación	1 cm
3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm

Espesor total: 23 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.36 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 136.70 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 101.20 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 39.3(-1; -2) dB

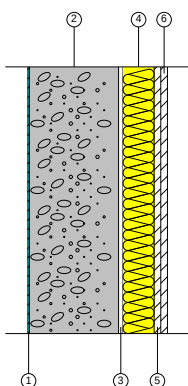
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T3'-Tabique Ascensor

Superficie total 7.85 m²



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - Hormigón armado 2300 < d < 2500	20 cm
3 - Separación	1 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm

Espesor total: 31.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 515.50 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 491.50 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 60.7(-1; -7) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 5 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: Ninguna

T2-Tabique de una hoja, con revestimiento

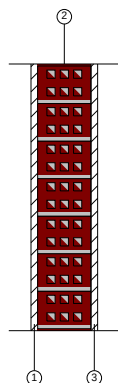
Superficie total 14.98 m²



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

**Listado de capas:**

1 -	Guarnecido de yeso	1.5 cm
2 -	Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
3 -	Guarnecido de yeso	1.5 cm
Espesor total:		15 cm

Limitación de demanda energética

 U_m : 1.91 W/(m²·K)

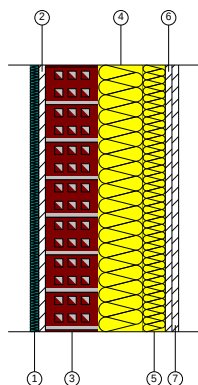
Protección frente al ruido

Masa superficial: 156.90 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 43.1(-1; -3) 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

T5-Tabique de una hoja, con trasdosado en una caraSuperficie total 32.09 m²**Listado de capas:**

1 -	[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9 cm
2 -	Guarnecido de yeso	1.5 cm
3 -	Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12 cm
4 -	Lana de roca Geowall 37 "ISOVER"	10 cm
5 -	Geowall 35	5 cm
6 -	Placa de yeso laminado	1.5 cm
7 -	Placa de yeso laminado	1.5 cm
Espesor total:		33.4 cm

Limitación de demanda energética

 U_m : 0.21 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 184.22 kg/m²Masa superficial del elemento base: 156.28 kg/m²Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 41.9(-1; -3) dB

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

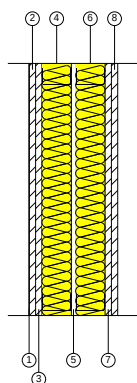
Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 14 dBA

Seguridad en caso de incendio

Resistencia al fuego: EI 180

B.1.1.5. Tabique PYL 200/600(70+70) 2LMSuperficie total 0.19 m²

Formado por dos placas de yeso laminado de 15 mm de espesor y de tipo variable, a cada lado externo de una doble estructura metálica de 70 mm de ancho, independiente, separada entre sí, y a base cada una de ellas de montantes (elementos verticales), separados a ejes 600 mm y canales (elementos horizontales), dando un ancho total de tabique terminado de 200 mm. Alma con lana mineral de 70 mm de espesor. Montaje según UNE 102.040 IN.



Listado de capas:

- | | |
|--|---------|
| 1 - Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo | 0.09 cm |
| 2 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 3 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 4 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] | 7 cm |
| 5 - Separación | 1 cm |
| 6 - MW Lana mineral [0.031 W/[mK]] | 7 cm |
| 7 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |
| 8 - Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900 | 1.5 cm |

Espesor total: 21.09 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.19 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 56.18 kg/m²

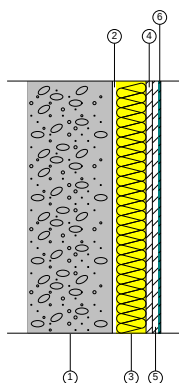
Caracterización acústica por ensayo, $R_w(C; C_{tr})$: 69.0(-2; -7) dB

Referencia del ensayo: CTA-125/08/AER

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: EI 90

T3'-Tabique Ascensor

Superficie total 6.79 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|--------|
| 1 - Hormigón armado 2300 < d < 2500 | 20 cm |
| 2 - Separación | 1 cm |
| 3 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL" | 7 cm |
| 4 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR" | 1.5 cm |
| 6 - Revestimiento interior con piezas de azulejo.
COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento | 0.5 cm |

Espesor total: 31.5 cm

Limitación de demanda energética U_m : 0.38 W/(m²·K)

Protección frente al ruido Masa superficial: 515.50 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 480.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 60.4(-1; -7) dB

Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 5 dBA

Seguridad en caso de incendio Resistencia al fuego: Ninguna

T3-Tabique Ascensor (Ladrillo Perforado)

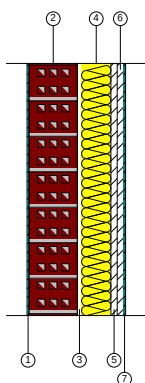
Superficie total 2.55 m²



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.citnavarra.com/ispw/EL_YUMF25PMV2RR5

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO



Listado de capas:

1 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm
2 - 1/2 ASTA L PERFORADO	11.5 cm
3 - Separación	1 cm
4 - Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7 cm
5 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
6 - Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5 cm
7 - Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5 cm

Espesor total: 23.5 cm



Limitación de demanda energética	U_m : 0.36 W/(m ² ·K)
Protección frente al ruido	Masa superficial: 148.20 kg/m ² Masa superficial del elemento base: 112.70 kg/m ² Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 40.1(-1; -2) dB Mejora del índice global de reducción acústica del revestimiento, ΔR : 15 dBA
Seguridad en caso de incendio	Resistencia al fuego: Ninguna

2.1.2. Huecos verticales interiores

P1-Puerta de paso interior, compacto fenólico

Dimensiones	Ancho x Altura: 90 x 220 cm	nº uds: 39
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m ² ·K) Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: 32 (0;-1) dB Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$	

P3-Puerta de paso interior, compacto fenólico

Dimensiones	Ancho x Altura: 100 x 220 cm	nº uds: 2
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m ² ·K) Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: 32 (0;-1) dB Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$	

P2-Puerta de paso interior, compacto fenólico

Dimensiones	Ancho x Altura: 100 x 220 cm	nº uds: 3
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m ² ·K) Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)	
Caracterización acústica	Aislamiento acústico, $R_w(C; C_{tr})$: 32 (0;-1) dB Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$	

P4-Puerta de paso interior, compacto fenólico

Dimensiones	Ancho x Altura: 80 x 220 cm	nº uds: 4
Caracterización térmica	Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m ² ·K) Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)	



Caracterización acústica Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 32 (0;-1) dB
Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

P6-Puerta paso interior compacto fenólico

Dimensiones Ancho x Altura: 120 x 160 cm n° uds: 1
Caracterización térmica Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m²·K)
Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

P8-Puerta de paso interior corredera, compacto fenólico

Dimensiones Ancho x Altura: 90 x 220 cm n° uds: 2
Caracterización térmica Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m²·K)
Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 38 (-1;-3) dB
Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

P5- Puerta paso interior compacto fenólico

Dimensiones Ancho x Altura: 160 x 220 cm n° uds: 2
Caracterización térmica Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m²·K)
Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 32 (-1;-3) dB
Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

P9-Puerta escalera- Puerta paso interior compacto fenólico

Dimensiones Ancho x Altura: 90 x 220 cm n° uds: 2
Caracterización térmica Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m²·K)
Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 32 (0;-1) dB
Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

P10-Puerta escalera- Puerta paso interior compacto fenólico

Dimensiones Ancho x Altura: 90 x 220 cm n° uds: 7
Caracterización térmica Transmitancia térmica, U : 2.03 W/(m²·K)
Absortividad, α_s : 0.6 (color intermedio)
Caracterización acústica Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 32 (0;-1) dB
Absorción, $\alpha_{500Hz} = 0.06$; $\alpha_{1000Hz} = 0.08$; $\alpha_{2000Hz} = 0.10$

Triple acristalamiento 3+3BE / (18 argón 90 %) / 4 / (18 argón 90 %) / 3+3 BE

Características del vidrio Transmitancia térmica, U_g : 0.50 W/(m²·K)
Aislamiento acústico, $R_w (C;C_{tr})$: 39 (-1;-6) dB

Dimensiones: 626.2 x 150 cm (ancho x altura) n° uds: 1

Transmisión térmica	U_w	0.50	W/(m ² ·K)
Caracterización acústica	$R_w (C;C_{tr})$	36 (-1;-6)	dB

Notas:

U_w : Coeficiente de transmitancia térmica del hueco (W/(m²·K))

$R_w (C;C_{tr})$: Valores de aislamiento acústico (dB)

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.citnavarra.com/csw/EL_YUMPZSPMYQ9RS

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

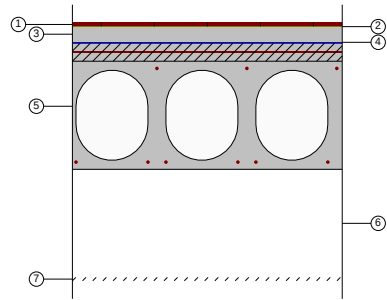
VISADO



2.2. Compartimentación interior horizontal

Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

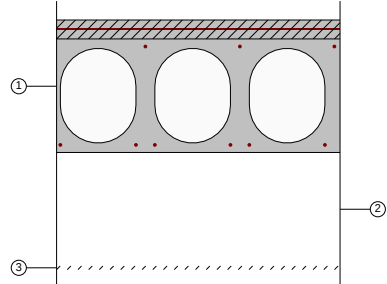
Superficie total 594.05 m²

	Listado de capas:	
	1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
	2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
	3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
	4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5 cm
	5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
	6 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
	7 - Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:		71.65 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 1.08 W/(m²·K)
 U_e calefacción: 0.94 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 737.77 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB
Reducción del nivel global de presión de ruido de impactos, debida al suelo flotante, $\Delta L_{D,w}$: 20 dB

Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado, con perfilería vista - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado

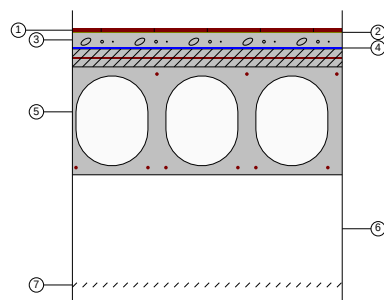
Superficie total 28.06 m²

	Listado de capas:	
	1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
	2 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
	3 - Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado	0.95 cm
Espesor total:		65.95 cm

Limitación de demanda energética U_e refrigeración: 1.33 W/(m²·K)
 U_e calefacción: 1.12 W/(m²·K)
Protección frente al ruido Masa superficial: 632.84 kg/m²
Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB
Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 75.11 m²



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5 cm
5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
7 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 71.95 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.07 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.93 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 740.25 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

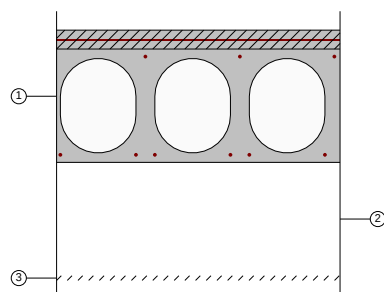
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

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

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado

Superficie total 3.58 m²



Listado de capas:

1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
3 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 66.25 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.31 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.11 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 635.31 kg/m²

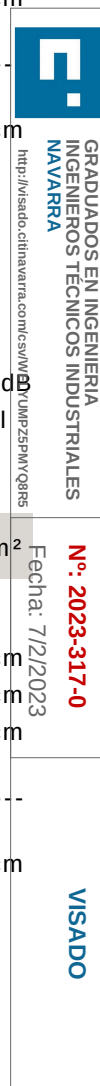
Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

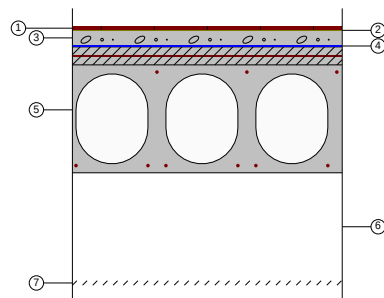
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 487.53 m²





Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5 cm
5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
7 - Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 71.95 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.07 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.93 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 740.25 kg/m²

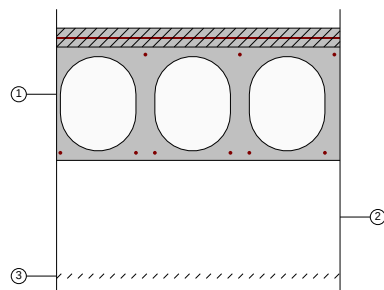
Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

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

Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado Superficie total 51.46 m²



Listado de capas:

1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
3 - Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 66.25 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.31 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.11 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 635.31 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado hidrófuga - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina Superficie total 86.56 m²

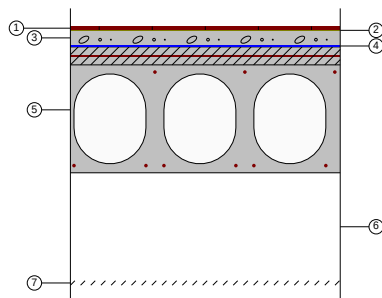
**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://visado.citnavarra.com/csw/WM/VUMPSMVG9RS

Nº: 2023-317-0

Fecha: 7/2/2023

VISADO



Listado de capas:

1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1 cm
2 - Mortero autonivelante de cemento	0.2 cm
3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4 cm
4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5 cm
5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
6 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
7 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
8 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 71.95 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.07 W/(m²·K)

U_c calefacción: 0.93 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 740.25 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

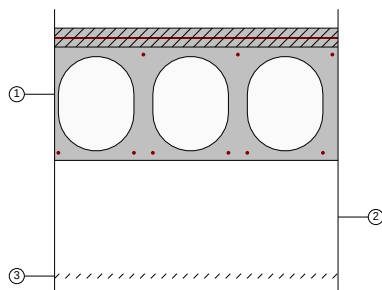
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

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

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado
hidrófuga - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado

Superficie total 3.62 m²



Listado de capas:

1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
2 - Cámara de aire sin ventilar	30 cm
3 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25 cm
4 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado	-

Espesor total: 66.25 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.31 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.11 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 635.31 kg/m²

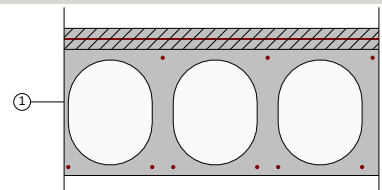
Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado

Superficie total 4.65 m²



Listado de capas:

1 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ²	35 cm
--	-------

Espesor total: 35 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.87 W/(m²·K)

U_c calefacción: 1.48 W/(m²·K)

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.citnavarra.com/csw/WVUMFZSPMYQ8R5>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023
VISADO



Protección frente al ruido

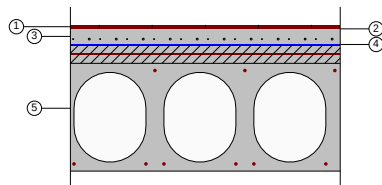
Masa superficial: 625.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - Suelo flotante con lámina de espuma de polietileno reticulado, de 5 mm de espesor. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 38.76 m²



Listado de capas:

- | | |
|---|--------|
| 1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado | 1 cm |
| 2 - Mortero autonivelante de cemento | 0.2 cm |
| 3 - Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM" | 4 cm |
| 4 - Lámina de espuma de polietileno reticulado | 0.5 cm |
| 5 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ² | 35 cm |

Espesor total:

40.7 cm

Limitación de demanda energética

U_e refrigeración: 1.42 W/(m²·K)

U_e calefacción: 1.18 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 729.94 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 625.00 kg/m²

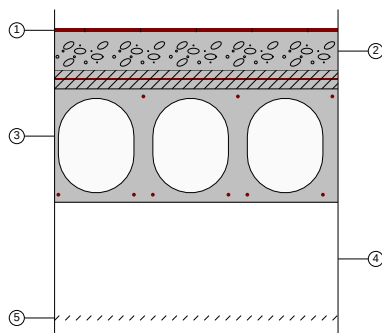
Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 64.5(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 66.1 dB

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

Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado, con estructura metálica - Forjado Prelosa Hormigón Prefabricado - HORMIGON 10cm. Solado de baldosas cerámicas colocadas en capa fina

Superficie total 10.62 m²



Listado de capas:

- | | |
|--|---------|
| 1 - Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado | 1 cm |
| 2 - Hormigón convencional d 2000 | 10 cm |
| 3 - Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m ² | 35 cm |
| 4 - Cámara de aire sin ventilar | 30 cm |
| 5 - Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado | 1.25 cm |
| 6 - Pintura plástica sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado | -- |

Espesor total:

77.25 cm

Limitación de demanda energética

U_e refrigeración: 1.18 W/(m²·K)

U_e calefacción: 1.02 W/(m²·K)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 860.31 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 850.00 kg/m²

Caracterización acústica, $R_w(C; C_{tr})$: 69.4(-1; -6) dB

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, $L_{n,w}$: 61.5 dB



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.citnavarra.com/cvsw/VELYUMPS/PAQUETES>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

3. MATERIALES

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
[tipo], clavado a rastreles de madera, fijación con tornillos a el paramento	1.9	875	0.2	0.095	1700	20
1/2 ASTA L PERFORADO	11.5	880	0.546	0.2106	1000	1
Barrera de vapor con lámina asfáltica	0.27	1100	0.23	0.0117	1000	50000
Base de mortero	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGEHOLCIM"	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Cámara de aire SV H 10 cm	10	1.23	0.556	0.18	1008	1
Capa de cantos rodados lavados	7	1950	2	0.035	1050	50
Capa de regularización de mortero de cemento	2	1900	1.3	0.0154	1000	10
Capa de regularización de mortero de cemento	4	1900	1.3	0.0308	1000	10
Enfoscado de mortero hidrófugo	1	1900	1.3	0.0077	1000	10
Enlucido de yeso hermeticidad	1.5	750	0.57	0.0263	1000	6
Espuma rígida de poliuretano proyectado	4	50	0.032	1.25	1000	100
Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12	1020	0.571	0.21	1000	10
Falso techo continuo suspendido, acústico de placas de yeso laminado	1.25	825	0.25	0.05	1000	4
Falso techo continuo suspendido, liso de placas de yeso laminado	1.25	825	0.25	0.05	1000	4
Falso techo registrable suspendido, decorativo de placas de yeso laminado	0.95	825	0.25	0.038	1000	4
Film de polietileno	0.02	920	0.33	0.0006	2200	10000
Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	8	690	0.22	0.3636	1000	4
Formación de pendientes con hormigón ligero con arcilla expandida	10	690	0.22	0.4545	1000	4
Geotextil de poliéster	0.06	250	0.038	0.0158	1000	1
Geotextil de poliéster	0.08	250	0.038	0.0211	1000	1
Geotextil de poliéster GEOFIM 150 "CHOVA"	0.06	250	0.038	0.0158	1000	1
Geowall 35	5	40	0.035	1.4286	1000	1
Guarnecido de yeso	1.5	1150	0.57	0.0263	1000	6
Hormigón armado 2300 < d < 2500	20	2400	2.3	0.087	1000	80
Hormigón convencional d 2000	10	2000	1.32	0.0758	1000	120
Impermeabilización con poliolefinas monocapa no adherida, Schlüter-DITRA 25 30M "SCHLÜTER-SYSTEMS"	0.3	200	0.23	0.013	1000	50000
Impermeabilización DELTA	0.55	1100	0.23	0.0239	1000	50000
Lámina de espuma de polietileno reticulado	0.5	27	0.037	0.1351	2300	2000
Lámina homogénea de PVC, fijación con adhesivo	0.09	1200	0.17	0.0053	1400	800
Lana de roca Alpharock -E- 225 "ROCKWOOL"	10	70	0.034	2.9412	840	1
Lana de roca Geowall 37 "ISOVER"	10	40	0.037	2.7027	800	1
Lana de roca Rockcalm -E- 211 "ROCKWOOL"	7	40	0.035	2	840	1
Lana mineral	7	40	0.036	1.9444	1000	1
Lana mineral	10	40	0.034	2.9412	840	1
Lana mineral	14	40	0.034	4.1176	840	1
Losa alveolar 35 cm, 625 kg/m²	35	1785.71	1.458	0.3343	1000	10
Losa maciza 25 cm	25	2500	2.5	0.1	1000	80
Mortero autonivelante de cemento	0.2	1900	1.3	0.0015	1000	10
Mortero base Placotherm Base "PLACO"	0.6	1500	0.44	0.0136	1000	10
Abreviaturas utilizadas						
e	Espesor (cm)		RT	Resistencia térmica (m²·K/W)		
ρ	Densidad (kg/m³)		Cp	Calor específico (J/(kg·K))		
λ	Conductividad térmica (W/(m·K))		u	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua (l		



Descripción de materiales y elementos constructivos

2226 PE CE CS VILLAVA

Fecha: 13/09/22

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Mortero decorativo [tipo_org]	0.15	1800	0.9	0.0017	1000	30
MW Lana mineral [0.031 W/[mK]]	7	40	0.031	2.2581	1000	1
Panel compacto de lana mineral Arena, de alta densidad Arena Master "ISOVER"	9	40	0.038	2.3684	1000	1
Panel prefabricado de hormigón INDAGSA	14	2150	1.65	0.0848	1000	70
Pavimento de de gres porcelánico	1	2500	2.3	0.0043	1000	30
Placa de yeso laminado	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
Placa de yeso laminado	1.5	731.333	0.25	0.06	1000	10
Placa de yeso laminado [PYL] 750 < d < 900	1.5	825	0.25	0.06	1000	4
Placa de yeso laminado estándar "PLADUR"	1.5	706.667	0.25	0.06	1000	10
Placa de yeso laminado Glasroc X 13 "PLACO"	1.25	800	0.187	0.067	1000	10
Placa de yeso laminado PPH 13 "PLACO"	1.25	968	0.25	0.05	1000	10
Poliestireno extruido ChovAFOAM 300 M "CHOVA"	10	38	0.036	2.7778	1000	100
Revestimiento exterior de fachada ventilada, de paneles composite. Sistema de anclaje oculto con piezas de cuelgue.	1.5	1350	0.44	0.0341	1000	1
Revestimiento interior con piezas de azulejo. COLOCACIÓN: en capa gruesa con mortero de cemento	0.5	2300	1.3	0.0038	840	10000
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1	2500	2.3	0.0043	1000	30
Solera de hormigón en masa	10	2500	2.3	0.0435	1000	80
Tablero panel fenólico tipo Trespa	1	550	0.17	0.0588	1600	90
XPS DANOPREN TR50	5	32	0.034	1.4706	1000	80
XPS FLOORMATE 500	12	38	0.035	3.4286	1000	1

Abreviaturas utilizadas						
e	Espesor (cm)	RT	Resistencia térmica ($m^2 \cdot K/W$)			
ρ	Densidad (kg/m^3)	Cp	Calor específico ($J/(kg \cdot K)$)			
λ	Conductividad térmica ($W/(m \cdot K)$)	μ	Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()			

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://i/bádo.cifiravav/WE.YUM/PZSPMYQ8R5

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	---	----------------------

ANEXO III: MAPA RUIDO DÍA

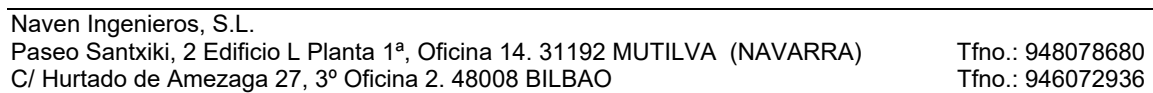


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/csw/WEI.YUMPSMVG8R5>

Nº: 2023-317-0
Fecha: 7/2/2023

VISADO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.citnavarra.com/csw/WE/yUMpZ5PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifnavarra.com/csw/WE/yUMP25PMYQ8R5	Nº: 2023-317-0 Fecha: 7/2/2023	VISADO
--	-----------------------------------	--------