



Soluciones Silensis: construcción de paredes de cerámica con bandas elásticas

Material elaborado por HISPALYT

Construcción de paredes de cerámica con bandas elásticas

ÍNDICE

	Introducción	5
	Objetivos generales del curso	6
UD1	CTE DB HR: nueva normativa acústica	7
UD2	Soluciones cerámicas que cumplen el DB HR: soluciones silensis	13
UD3	Silensis tipo I: reglas de ejecución	27
UD4	Silensis tipo 2A: reglas de ejecución	41
UD5	Silensis tipo 2B: reglas de ejecución	63



INTRODUCCIÓN

Con la entrada en vigor del nuevo Código Técnico de la Edificación se ha producido un cambio en la normativa de protección frente al ruido.

Por ello muchas de las soluciones tradicionales empleadas hasta ahora no son válidas. Hay que llevar a cabo ligeros cambios en el sistema de montaje de las paredes de ladrillo para conseguir que cumplan esta normativa.

En este curso se presentan las soluciones cerámicas que cumplen con el Código Técnico de la Edificación, así como las reglas básicas de ejecución para un correcto montaje.





OBJETIVOS GENERALES

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

- Conocer las principales diferencias entre la nueva normativa acústica (DB HR) y la anterior normativa (NBE CA 88).
- Comprender el comportamiento acústico de las soluciones cerámicas.
- Conocer las nuevas soluciones para cumplir el CTE DB HR: Soluciones SILENSIS.
- Conocer las mejoras que se obtienen en el aislamiento acústico *in situ* al emplear bandas elásticas en determinadas uniones.
- Conocer la estabilidad y el comportamiento frente a incendios de las soluciones SILENSIS.
- Aprender las reglas de ejecución del sistema SILENSIS:
 - SILENSIS tipo 1
 - SILENSIS tipo 2A
 - SILENSIS tipo 2B

UD1

ÍNDICE

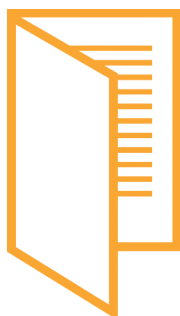
		Objetivos	8
1.1		Introducción	9
1.2		Principales cambios de la nueva normativa	10
1.3		Factores influyentes	10



OBJETIVOS

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Introducir al alumno en la nueva normativa acústica de la edificación: Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Conocer las mayores exigencias del DB HR.
- Conocer y comprender los distintos factores que influyen en el aislamiento acústico.



1.1 INTRODUCCIÓN

El ruido es un inquilino no deseado en las viviendas que interfiere en las actividades cotidianas y en el descanso.

En respuesta a esta inquietud ciudadana, la administración ha desarrollado un Documento Básico de Protección frente al ruido (DB HR) del Código Técnico de la Edificación (CTE) con mayores exigencias de confort que la normativa anterior (NBE CA-88).

Este documento limita el riesgo de que los usuarios de los edificios, dentro de estos y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades producidas por el ruido.

1.2 PRINCIPALES CAMBIOS DE LA NUEVA NORMATIVA

Hasta ahora la normativa acústica venía regida por la Norma Básica de la Edificación NBE CA-88. Sin embargo, a partir de ahora, las exigencias acústicas van a venir establecidas por el Documento Básico de Protección frente al ruido (DB HR) del CTE.

Mientras que en la Norma Básica de la Edificación NBE CA-88 se llevaba a cabo un ensayo acústico en laboratorio, con el nuevo Documento Básico de la Edificación la medición se realiza mediante un ensayo acústico *in situ*.

Al realizar la medición *in situ* influyen otros aspectos además del aislamiento de la pared separadora. Hay que tener en cuenta todas las uniones de la pared separadora con todos los elementos de flanco (forjado, fachada, etc.) para controlar todos los caminos por los que se transmite el ruido.

Otra de las modificaciones de esta nueva normativa es el aumento de exigencias de aislamiento acústico.

El DB HR busca garantizar el confort acústico del usuario en el interior de los edificios mediante requisitos *in situ* y mayores niveles de aislamiento.

1.3 FACTORES INFLUYENTES

En el aislamiento *in situ* influyen, además del aislamiento del elemento separador, varios factores:

- Geometría de los recintos.
- Combinación de materiales de construcción.
- Diseño de uniones.
- Correcta ejecución.

La ejecución es uno de los factores que influyen en el aislamiento acústico *in situ*.

Es necesario asegurar una correcta ejecución en obra para que una solución constructiva pueda garantizar el aislamiento acústico exigido.

Por ejemplo, si se realiza incorrectamente el retacado de la pared separadora, el ruido se transmitirá por el hueco existente entre la pared y el forjado superior. Mientras que si está retacada correctamente, dicho retacado atenuara la transmisión del ruido de un recinto al otro.

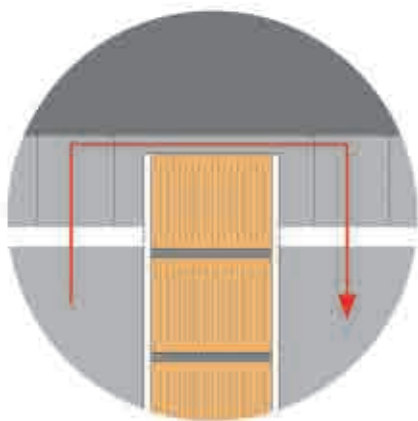


Figura 1. *Retacado incorrecto*

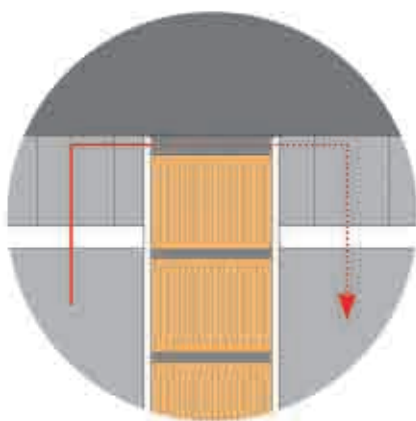


Figura 2. *Retacado correcto*

Una solución constructiva diseñada para cumplir la normativa puede no cumplirla por una mala ejecución.

Recuerda



1.4 CONCLUSIONES

El Documento Básico de Protección frente al Ruido del CTE es mucho más exigente que la anterior Norma Básica de la Edificación NBE CA-88.

Aumentan las exigencias de aislamiento acústico, tanto a ruido aéreo como a ruido de impactos.



Es necesario garantizar un aislamiento acústico mínimo *in situ* entre recintos.

Se garantizará el cumplimiento del CTE DB HR si garantizamos:

- Buenas prestaciones acústicas de los elementos constructivos que conforman los recintos.
- Adecuado diseño y dimensionado acústico de los recintos (combinación y uniones de los elementos constructivos).
- Correcta ejecución en obra de las soluciones constructivas.

UD2

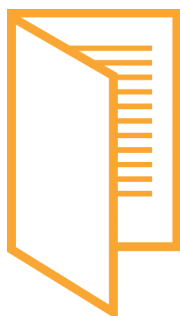
ÍNDICE

		Objetivos	14
2.1		Introducción	15
2.2		Soluciones Silensis	16
2.3		Por qué colocamos bandas elásticas	18
2.4		Dónde colocamos bandas elásticas	19
2.5		Estabilidad y comportamiento al fuego de las soluciones Silensis	26

**OBJETIVOS**

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Comprender el comportamiento acústico de las soluciones cerámicas.
- Conocer las nuevas soluciones para cumplir el CTE DB HR: Soluciones SILENSIS.
- Conocer las mejoras que se obtienen en el aislamiento acústico *in situ* al emplear bandas elásticas en determinadas uniones.
- Conocer la estabilidad y el comportamiento frente a incendios de las soluciones SILENSIS.



2.1 INTRODUCCIÓN

Existen tres soluciones constructivas cerámicas que cumplen la nueva normativa acústica.

La principal novedad en estas soluciones es el empleo de bandas elásticas en la unión de la pared separadora con otros elementos.

En esta unidad didáctica conoceremos las tres soluciones SILENSIS, las mejoras que se obtienen al emplear bandas elásticas y dónde debemos colocar dichas bandas.

2.2 SOLUCIONES SILENSIS

Existen tres tipologías de soluciones cerámicas de alto aislamiento acústico para cumplir el DB HR. Estas soluciones se han denominado soluciones SILENSIS y son descritas a continuación.

2.2.1 SILENSIS tipo 1

Pared separadora que consiste en una sola hoja pesada, sin bandas elásticas. Esta hoja puede ser de:

- Un pie de ladrillo perforado o macizo.
- Dos medios pies a tope de ladrillo perforado o macizo.
- Un bloque cerámico.

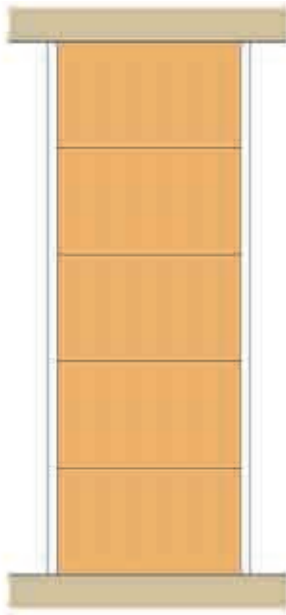


Figura 3. *SILENSIS tipo 1*

2.2.2 SILENSIS tipo 2A

Pared separadora que consiste en una pared doble compuesta por dos hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara.

Las hojas ligeras pueden ser de:

- Ladrillo hueco doble o triple.
- Ladrillo hueco gran formato doble o triple.

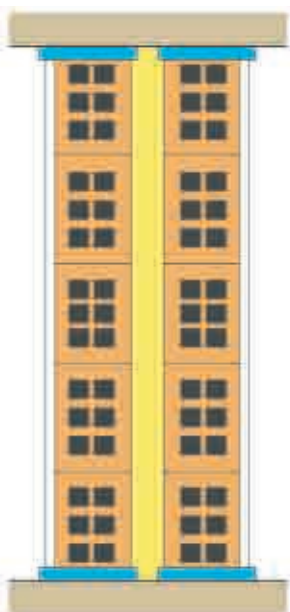


Figura 4. SILENSIS tipo 2A

2.2.3 SILENSIS tipo 2B

Pared separadora que consiste en una pared doble compuesta por una hoja pesada apoyada y un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara.

La hoja pesada puede ser de:

- Ladrillo perforado o macizo.
- Un bloque cerámico.

El trasdosado ligero puede ser de:

- Ladrillo hueco sencillo o doble.
- Ladrillo hueco gran formato sencillo o doble.

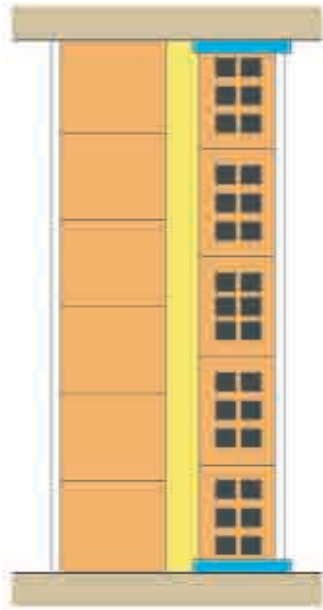


Figura 5. SILENSIS tipo 2B

2.3 POR QUÉ COLOCAMOS BANDAS ELÁSTICAS

En una pared de doble hoja hay una transmisión directa de ruido compuesta por dos caminos:

- Camino 1 (R1): el ruido se transmite por el ladrillo de la primera hoja a la cámara y al ladrillo de la otra hoja.
- Camino 2 (R2): el ruido se transmite por el ladrillo de la primera hoja al elemento de flanco (marco de laboratorio) y al ladrillo de la otra hoja.

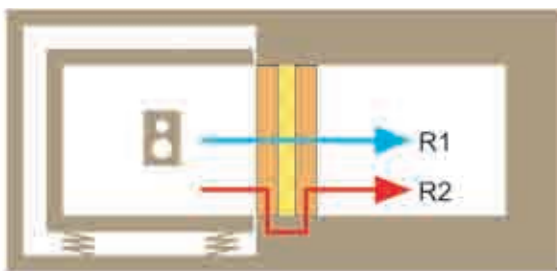


Figura 6.
Puente acústico estructural

El camino R2 es el más crítico. Este camino es el que limita el aislamiento de la pared doble y lo llamamos puente acústico estructural.

Para eliminar este camino R2, se colocan bandas elásticas en el perímetro de las paredes.

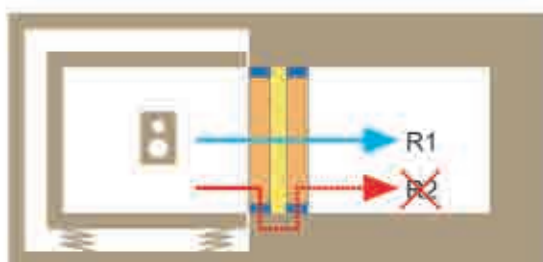


Figura 7.

Rotura puente acústico estructural

Por ello, hay que poner banda elástica en todo el perímetro de las hojas.

Las bandas elásticas perimetrales rompen el puente acústico estructural haciendo que el ruido que se transmite sea menor.

Recuerda



2.4 DÓNDE COLOCAMOS BANDAS ELÁSTICAS

El uso de bandas elásticas mejora el aislamiento acústico dependiendo de dónde las coloquemos.

Las exigencias son distintas si se trata de un edificio en altura (usuarios distintos entre plantas), o si se trata de un edificio adosado (mismo usuario entre plantas).

Según el tipo de pared separadora y el tipo de edificio que tengamos se colocan las bandas según se indica a continuación.

2.4.1 SILENSIS tipo 1 - Edificio en altura

La solución SILENSIS tipo 1 no llevan bandas elásticas en el perímetro de la pared separadora. Sólo es necesario colocar bandas elásticas en la unión vertical de los tabiques y hojas interiores de la fachada con la pared separadora.

Cuando se trata de un edificio en altura, los tabiques y hojas interiores de la fachada llevan bandas en la base, para evitar la transmisión de ruido en vertical.

Por lo tanto, si se trata de un edificio en altura y una pared separadora SILENSIS tipo 1, habrá que poner bandas elásticas en la base de los tabiques y hojas interiores de la fachada y en la unión de estos tabiques y hojas interiores de la fachada con la pared separadora.

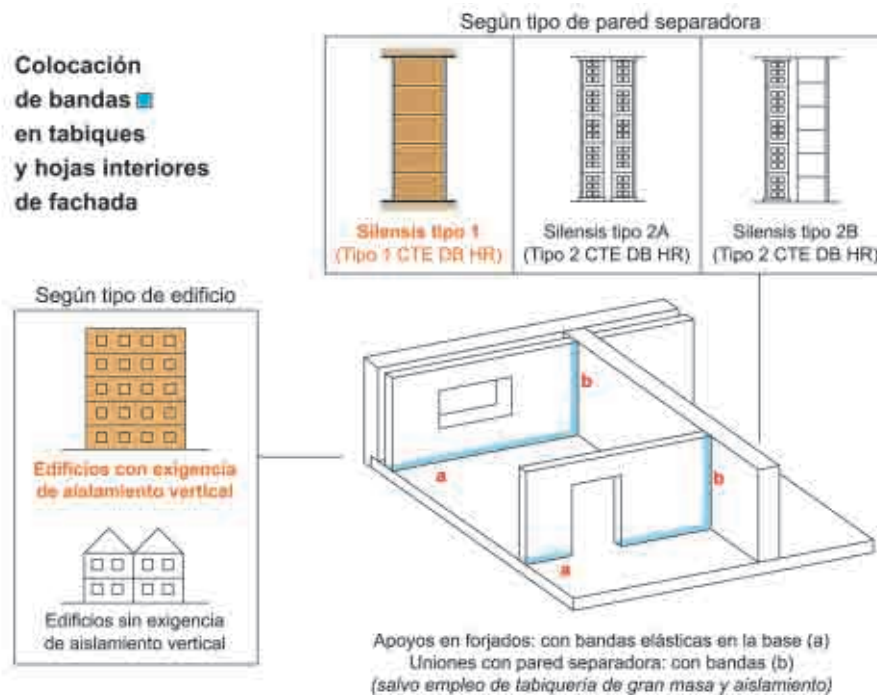


Figura 8. Bandas SILENSIS 1 en altura

2.4.2 SILENSIS tipo 1 - Edificio adosado

La solución SILENSIS tipo 1 no llevan bandas elásticas en el perímetro de la pared separadora. Sólo es necesario colocar bandas elásticas en la unión vertical de los tabiques y hojas interiores de la fachada con la pared separadora.

Al ser un edificio adosado, los tabiques y hojas interiores de la fachada no llevan bandas en la base.

Por lo tanto, si se trata de un edificio adosado y una pared separadora SILENSIS tipo 1, habrá que poner bandas elásticas sólo en la unión de estos tabiques y hojas interiores de la fachada con la pared separadora.

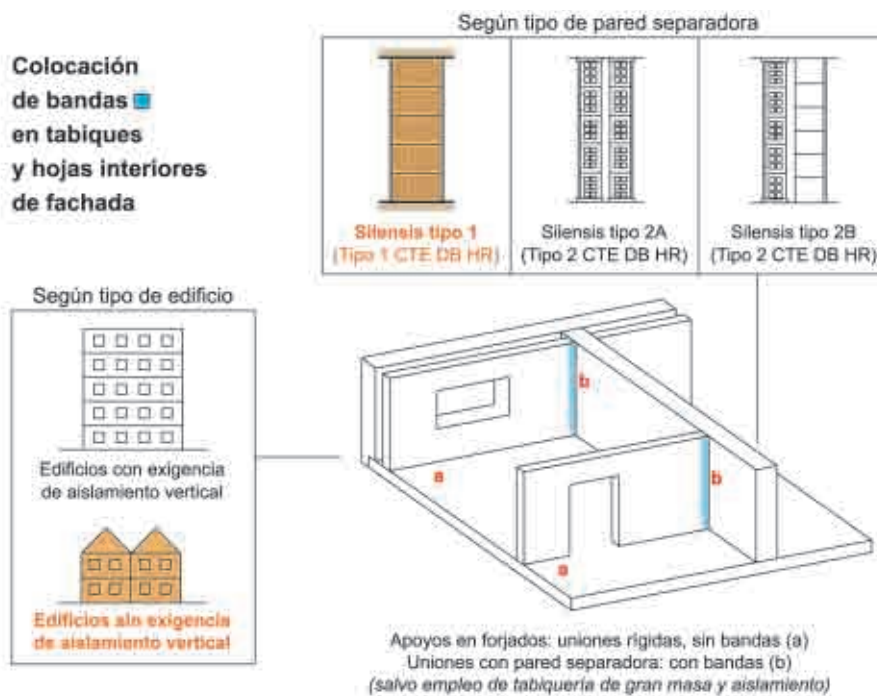


Figura 9. Bandas SILENSIS 1 adosado

2.4.3 SILENSIS tipo 2A - Edificio en altura

La solución SILENSIS tipo 2A lleva bandas en todo el perímetro de las dos hojas ligeras.

Al ser un edificio en altura, los tabiques y hojas interiores de la fachada también llevan bandas en la base, para evitar la transmisión de ruido en vertical.

Por lo tanto, si se trata de un edificio en altura y una pared separadora SILENSIS tipo 2A, habrá que poner bandas elásticas en todo el perímetro de las hojas de la pared separadora y en la base de los tabiques y hojas interiores de la fachada.

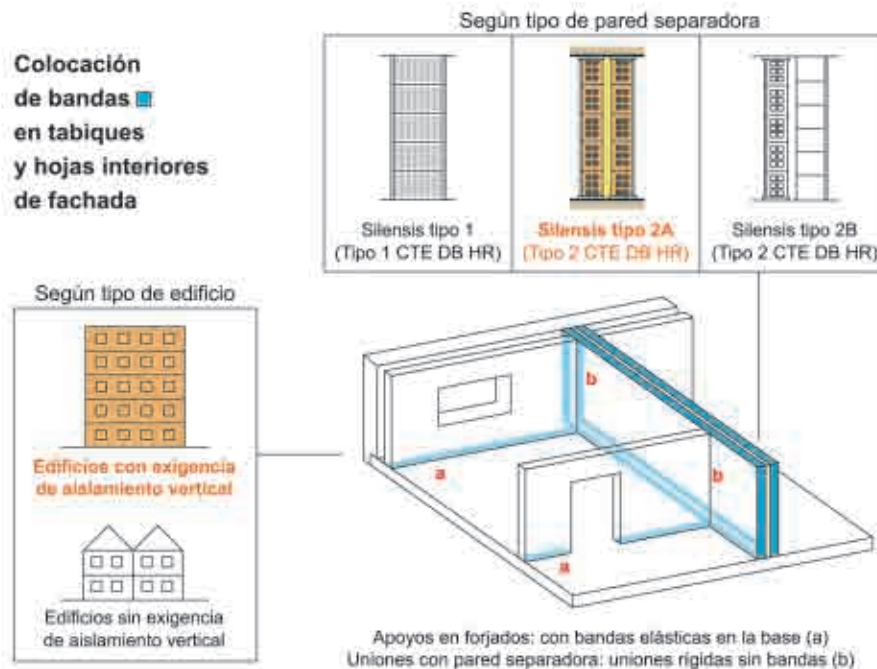


Figura 10. Bandas SILENSIS 2A en altura

2.4.4 SILENSIS tipo 2A - Edificio adosado

La solución SILENSIS tipo 2A lleva bandas en todo el perímetro de las dos hojas ligeras.

Al ser un edificio adosado, los tabiques y hojas interiores de la fachada no llevan bandas en la base.

Por lo tanto, si se trata de un edificio adosado y una pared separadora SILENSIS tipo 2A, sólo habrá que poner bandas elásticas en el perímetro de las hojas de la pared separadora.

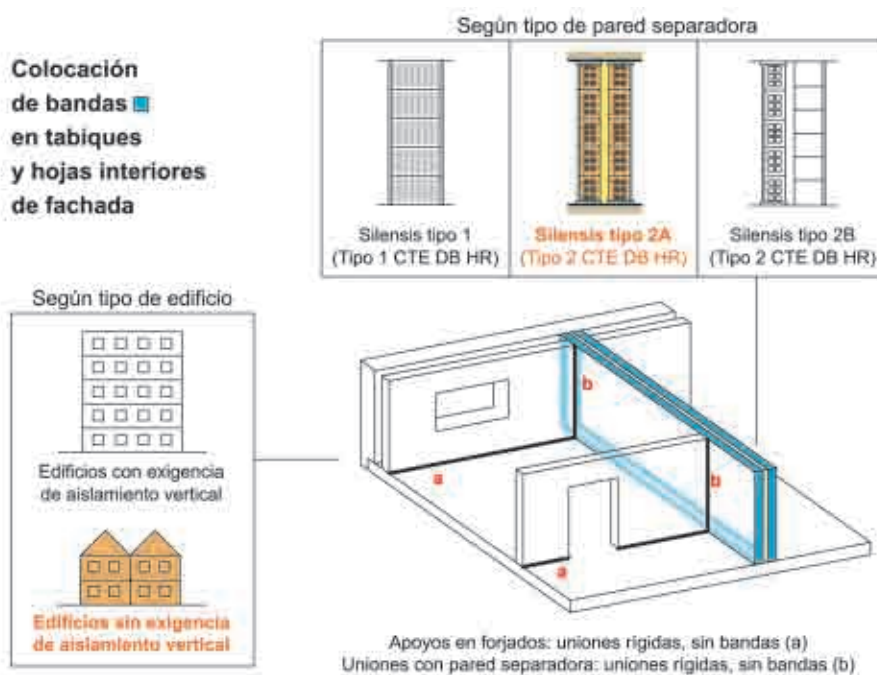


Figura 11. Bandas SILENSIS 2A adosado

2.4.5 SILENSIS tipo 2B - Edificio en altura

La solución SILENSIS tipo 2B lleva bandas en el perímetro del trasdosado ligero. La hoja pesada no lleva bandas elásticas.

Al ser un edificio en altura, los tabiques y hojas interiores de la fachada también llevan bandas en la base, para evitar la transmisión de ruido en vertical.

Por lo tanto, si se trata de un edificio en altura y una pared separadora SILENSIS tipo 2B, habrá que poner bandas elásticas en el perímetro del trasdosado ligero y en la base de los tabiques y hojas interiores de la fachada.

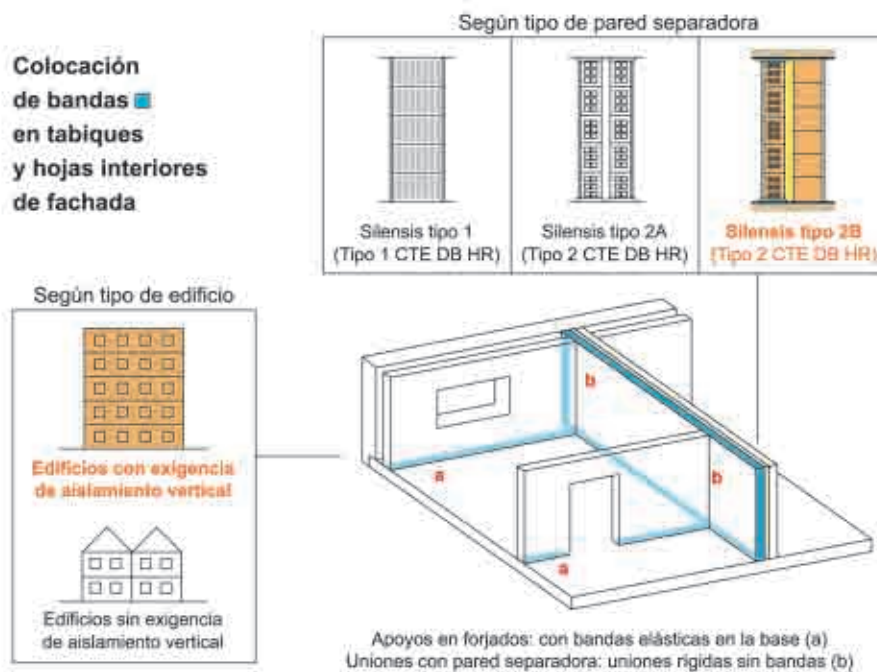


Figura 12. Bandas SILENSIS 2B en altura

2.4.6 SILENSIS tipo 2B - Edificio adosado

La solución SILENSIS tipo 2B lleva bandas en el perímetro del trasdosado ligero. La hoja pesada no lleva bandas elásticas.

Al ser un edificio adosado, los tabiques y hojas interiores de la fachada no llevan bandas en la base.

Por lo tanto, si se trata de un edificio en altura y una pared separadora SILENSIS tipo 2B, sólo habrá que poner bandas elásticas en el perímetro del trasdosado ligero.

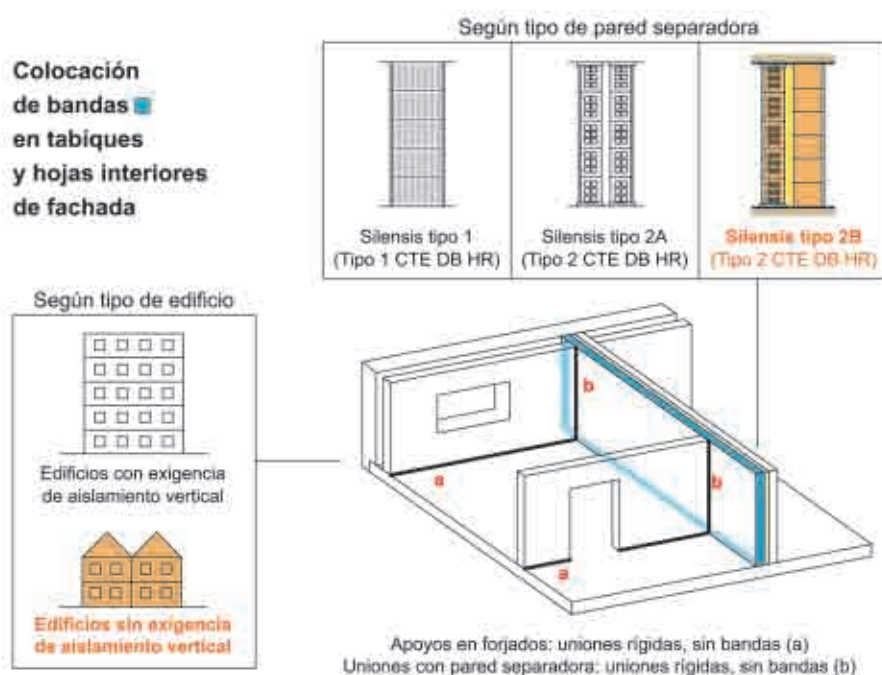


Figura 13. Bandas SILENSIS 2B adosado

2.5 ESTABILIDAD Y COMPORTAMIENTO AL FUEGO DE LAS SOLUCIONES SILENSIS

2.5.1 Estabilidad

Las soluciones SILENSIS han sido sometidas a **ensayos de seguridad de uso** en laboratorio (impactos de cuerpo duro, impactos de cuerpo blando y cargas excéntricas en las situaciones más desfavorables) con resultados satisfactorios.



Figura 14.
Estabilidad

2.5.2 Comportamiento frente a incendios

En cuanto a la **reacción al fuego**, los materiales cerámicos son materiales clasificados como A1 en el Eurocódigo que es la máxima reacción al fuego.



Para probar la **resistencia al fuego** se han realizado resultados de ensayo en laboratorio que satisfacen sobradamente las exigencias del CTE.



Figura 15.
Fuego

UD3

ÍNDICE

	 Objetivos	28
3.1	 Introducción	29
3.2	Preparación y replanteo	30
3.3	Colocación de las bandas elásticas	30
3.4	Levantamiento de las fábricas	30
3.5	Colocación de las bandas elásticas en la cima	30
3.6	Encuentro de la pared separadora con la fachada	31
3.7	Encuentro de la pared separadora con pilares	32
3.8	Encuentro de la pared separadora con tabiques	32
3.9	Instalaciones	33
3.10	Aplicación de los revestimientos de paredes y tabiques y hojas interiores de fachada	34
3.11	Revestimiento de suelos	39

**OBJETIVOS**

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Llevar a cabo una correcta puesta en obra de las soluciones SILENSIS tipo 1.



3.1 INTRODUCCIÓN

La solución cerámica de altas prestaciones acústicas SILENSIS tipo 1 consiste en una sola hoja sin bandas elásticas.

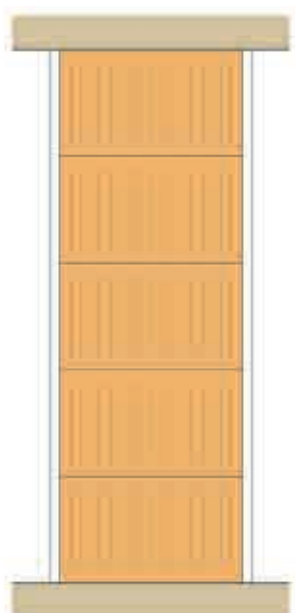


Figura 16. *SILENSIS tipo 1*

A continuación se explican las reglas de ejecución que irán apareciendo siguiendo el orden normal del proceso constructivo.

3.2 PREPARACIÓN Y REPLANTEO

Se realizará de la manera tradicional.

3.3 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS

No es necesario la colocación de bandas elásticas.

3.4 LEVANTAMIENTO DE LAS FÁBRICAS

Se realizará de la manera tradicional.

3.4.1 Colocación de las reglas

Se realizará de la manera tradicional.

3.4.2 Recibido de la primera hilada

Se realizará de la manera tradicional.

3.4.3 Limpieza de rebabas

No es necesario realizar la limpieza de rebabas.

3.5 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS EN LA CIMA

No es necesario la colocación de bandas elásticas.

3.6 ENCUESTRO DE LA PARED SEPARADORA CON LA FACHADA

A continuación se detallan, para los distintos tipos de fachadas, los puntos a tener en cuenta en la construcción del encuentro entre pared SILENSIS tipo 1 y fachada.

3.6.1 Encuentro con fachada de dos hojas

La pared separadora se llevará contra la hoja exterior de la fachada. Las hojas interiores de la fachada se interrumpen en su encuentro con la pared separadora.

En el encuentro de las hojas interiores de la fachada y la pared separadora se colocarán bandas elásticas.

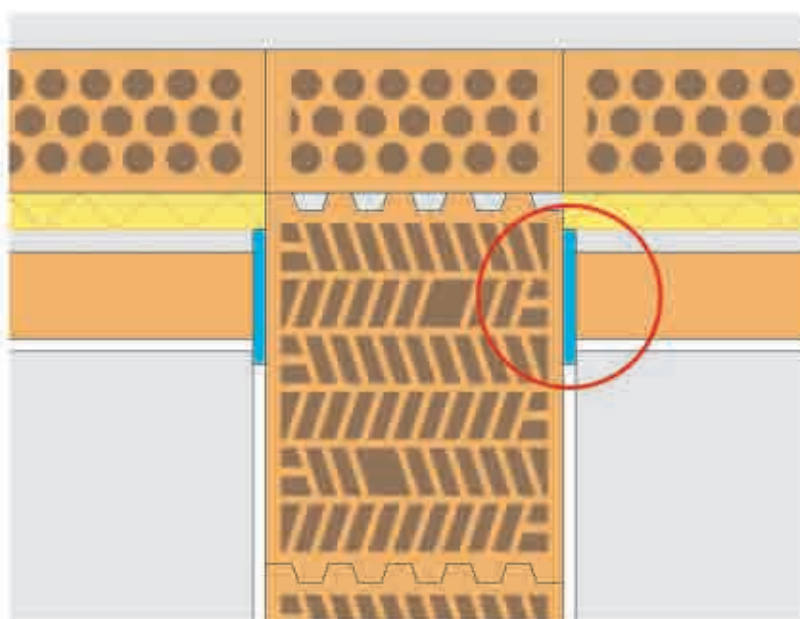


Figura 17. SILENSIS 1- Fachada 2 hojas

La pared separadora se lleva hasta la hoja exterior de la fachada

Recuerda

3.6.2 Encuentro con fachada de una hoja

Se realizará de la manera tradicional.

3.7 ENCUESTRO DE LA PARED SEPARADORA CON PILARES

Se realizará de la manera tradicional.

3.8 ENCUESTRO DE LA PARED SEPARADORA CON TABIQUES

Los tabiques interiores se interrumpen en su unión con la pared separadora.

El encuentro de los tabiques interiores y la pared separadora se realizará con bandas elásticas.

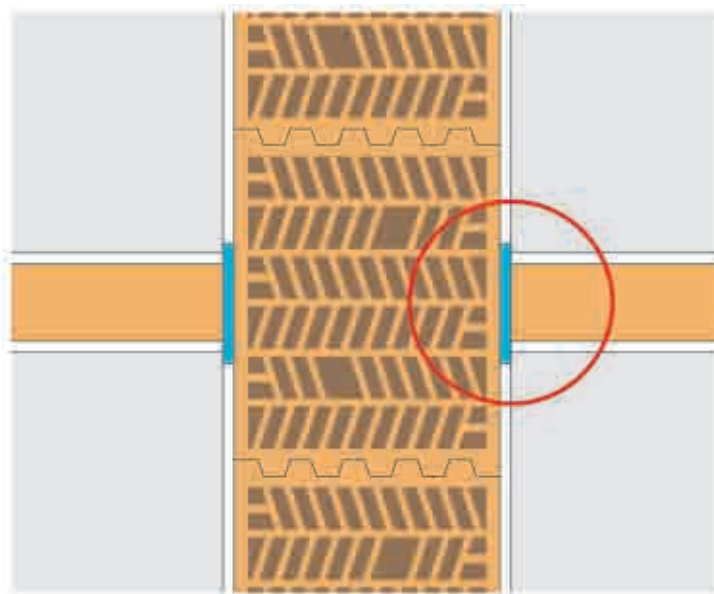


Figura 18. *SILENSIS 1- Tabiques*



Figura 19.
SILENSIS 1- Foto Tabiques

3.9 INSTALACIONES

3.9.1 Realización de rozas

Las rozas deben ser selladas correctamente rellenando el espacio abierto mediante pelladas de yeso o mortero de cemento.

Se evitará la rotura de todo el espesor de la pared al realizar las rozas.



Figura 20.
SILENSIS 1- Roza horizontal



Figura 21.
SILENSIS 1- Roza vertical

3.9.2 Remate de las instalaciones en el encuentro de las paredes con los forjados superiores e inferiores

Se realizará de la manera tradicional.

3.10 APLICACIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TABIQUES Y HOJAS INTERIORES DE FACHADA

El yeso como material de revestimiento de paredes, aplicado como se hace habitualmente, supone una conexión entre la pared separadora y tabiques u hojas interiores de fachada.

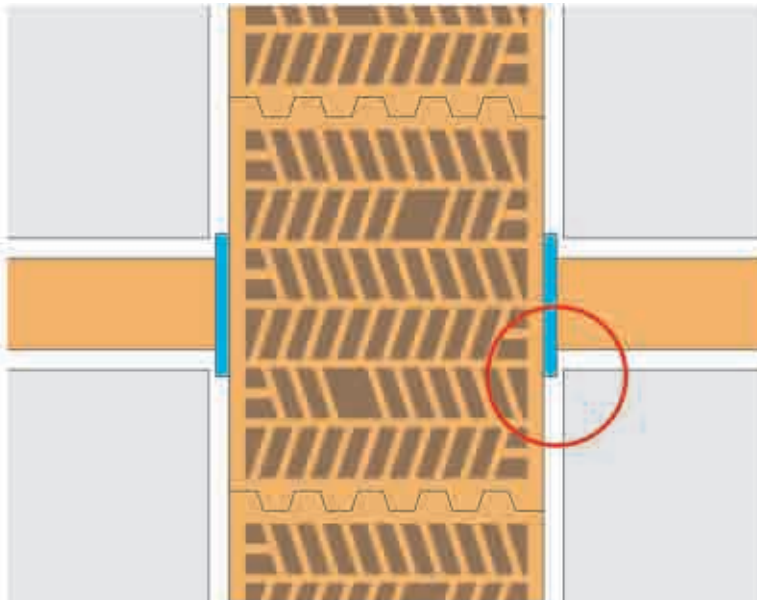


Figura 22. SILENSIS 1- Conexión yesos

Hay que eliminar esta conexión evitando el contacto entre los enlucidos de las paredes.

La desconexión del yeso de la pared separadora con el yeso de los tabiques y hojas interiores de fachada se puede realizar de dos maneras:

- Realizando un corte con la llana.
- Manteniendo la desconexión durante la aplicación.

3.10.1 Desconexión del yeso mediante corte con la llana

Una vez aplicado el yeso a la pared y al tabique, apoyando la llana en el tabique u hoja interior de la fachada, se hace un corte vertical en el yeso hasta alcanzar la banda elástica.

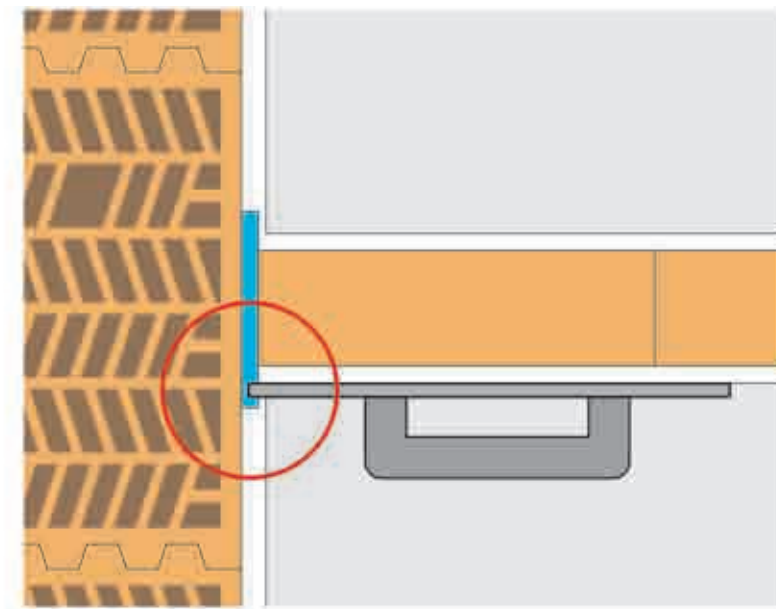


Figura 23. SILENSIS 1- Corte llana

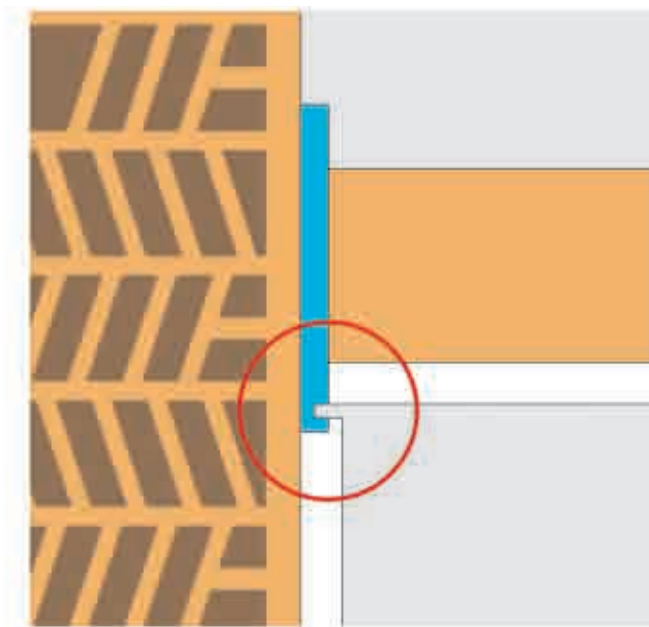


Figura 24. SILENSIS 1- Corte yesos

**Figura 25.***SILENSIS 1- Foto corte llana*

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.

**Figura 26.***SILENSIS 1- Foto banda papel*

3.10.2 Desconexión del yeso manteniendo dicha desconexión durante la aplicación

Durante la aplicación de los yesos se mantiene la desconexión entre el yeso de la pared y el yeso de los tabiques y hojas interiores de la fachada por medio de la banda elástica.

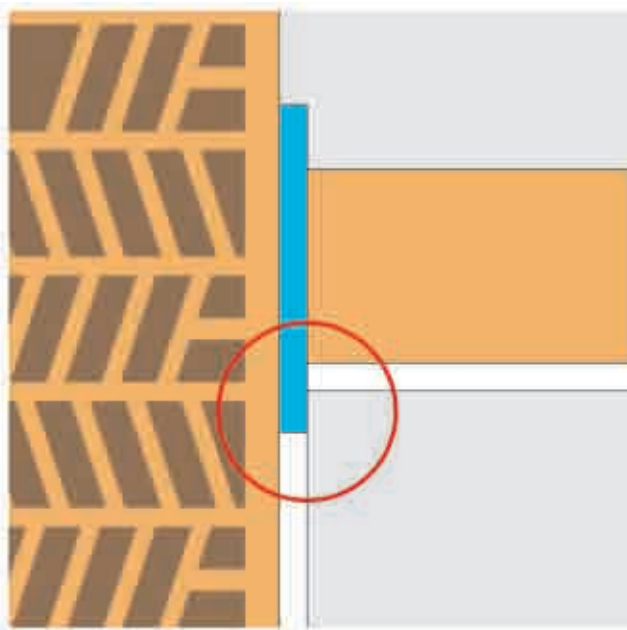


Figura 26b. SILENSIS 1- Desconexión

El procedimiento es el siguiente:

- Se aplica el yeso de la pared contra la banda elástica.

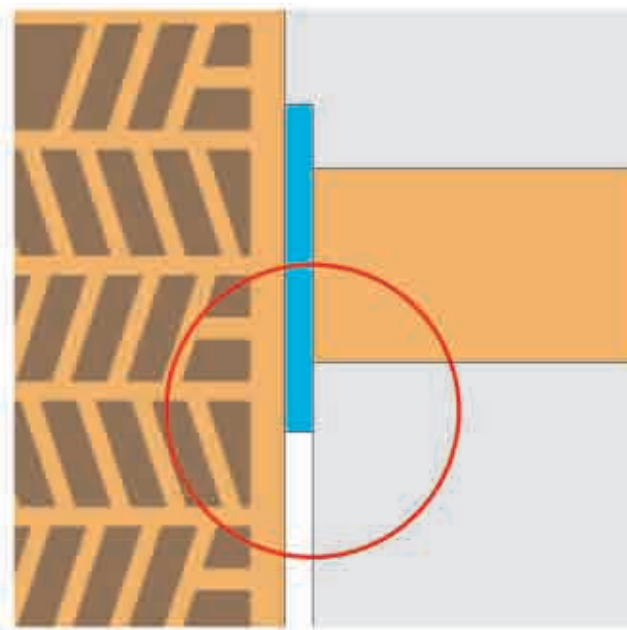


Figura 27.
SILENSIS 1-
Desconexión yesos 1

- Se aplica el yeso del tabique u hoja interior de la fachada contra la banda elástica.

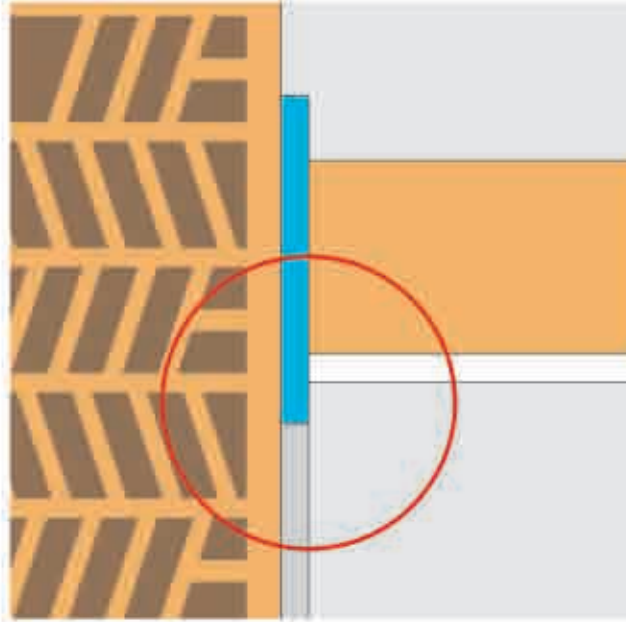


Figura 28. SILENSIS 1- Desconexión yesos 2

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.

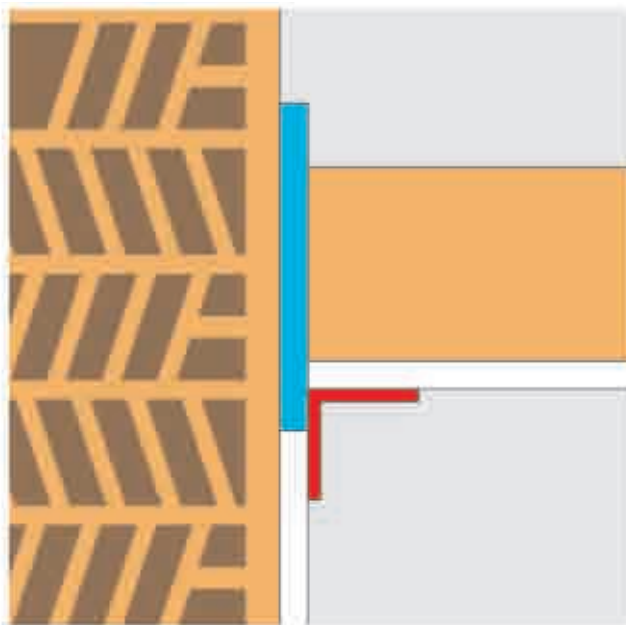


Figura 29. SILENSIS 1- Banda de papel

Los yesos de la pared separadora estarán desconectados de los yesos de los tabiques y hojas interiores de la fachada.

Recuerda



3.10.3 Colocación de molduras

Se realizará de la manera tradicional.

3.11 REVESTIMIENTO DE SUELOS

El aislamiento anti-impacto del forjado esta formado por una lamina anti-impacto y una niveladora de mortero de cemento.

Para un buen funcionamiento de la losa flotante, su colocación en el suelo no debe tener discontinuidades, es decir, no debe existir ningún punto en el cual el mortero de la niveladora conecte con el suelo, para lo cual, se puede colocar donde sea necesario cinta perimetral, cinta de solape, un plástico entre la lámina anti-impacto y la niveladora de mortero, etc. Todo ello siguiendo las recomendaciones del fabricante de la lámina anti-impacto.



En la zona del encuentro de la lamina con todo el perímetro (divisorio, tabiques interiores, fachada), la lámina debe sobresalir lo bastante para que cuando se eche la niveladora de mortero esta no entre en contacto en ningún momento con las paredes.

Cuando las instalaciones vayan por el suelo, la lamina anti-impacto deberá colocarse por encima de estas, evitando así que la niveladora de mortero de cemento entre en contacto con ellas.

En todo caso se deben de seguir las recomendaciones del fabricante.

UD4

ÍNDICE

	 Objetivos	42
4.1	 Introducción	43
4.2	Preparación y replanteo	44
4.3	Colocación de las bandas elásticas	45
4.4	Levantamiento de las fábricas	46
4.5	Colocación de las bandas elásticas en la cima	49
4.6	Encuentro de la pared separadora con la fachada	51
4.7	Encuentro de la pared separadora con pilares	53
4.8	Encuentro de la pared separadora con tabiques	54
4.9	Instalaciones	55
4.10	Aplicación de los revestimientos de paredes y techo	57
4.11	Revestimiento de suelos	62



OBJETIVOS

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Llevar a cabo una correcta puesta en obra de las soluciones SILENSIS tipo 2A.



4.1 INTRODUCCIÓN

La solución cerámica de altas prestaciones acústicas SILENSIS tipo 2A está formada por dos hojas ligeras con bandas elásticas perimetrales en ambas hojas y material absorbente en la cámara.

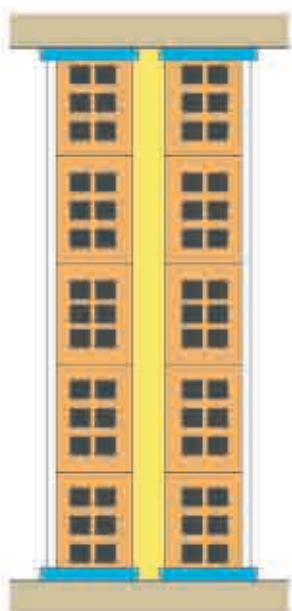


Figura 30. SILENSIS tipo 2A

La clave de un correcto montaje de una pared doble con bandas elásticas está en evitar en todo momento que las dos hojas estén rígidamente unidas entre sí. Hay que evitar esta unión ya sea a través del suelo, del techo o de cualquier otro elemento al que acometan, como pueden ser los pilares, la hoja exterior de la fachada, etc. Para

evitar la conexión entre las dos hojas del divisorio se colocarán bandas elásticas en el perímetro de ambas hojas.

A continuación se explican las reglas de ejecución básicas que irán apareciendo siguiendo el orden normal del proceso constructivo.

Recuerda

Se evotará en todo momento la unión rçigida de las dos hojas de la pared separadora.

4.2 PREPARACIÓN Y REPLANTEO

El replanteo con las bandas elásticas se realizará sobre una superficie limpia.

Cada una de las hojas se replanteará al eje de la banda elástica.

La banda elástica debe sobresalir 2 cm a cada lado del tabique. Por lo tanto, el ancho de la banda será 4 cm mayor del espesor del ladrillo.

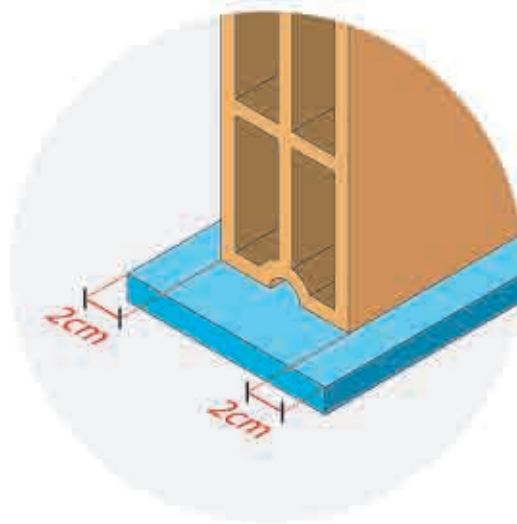


Figura 31. *Bandas base*

4.3 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS

4.3.1 Fijación de las bandas

Las bandas elásticas se pegan a los distintos elementos (forjados, pilares, fachadas, etc.) con pegamento-escayola en el caso de los tabiques de ladrillo hueco gran formato y con yeso en el caso de los tabiques de ladrillo hueco de pequeño formato.

Las bandas elásticas se pegan con:

- Yeso con ladrillos de pequeño formato.
- Pegamento-escayola con ladrillos de gran formato.

Recuerda

4.3.2 Colocación en todo el perímetro

Antes de levantar la fábrica deben colocarse las bandas elásticas:

- En la base (encuentro con el forjado inferior)



Figura 32.
Bandas forjado inferior

- En los laterales (encuentro con fachada, pilares, etc.).



Figura 33.
Bandas pilar

En la colocación de las bandas elásticas en ningún caso pueden existir discontinuidades, debe haber banda en todo el perímetro de los tabiques de la pared doble.

4.4 LEVANTAMIENTO DE LAS FÁBRICAS

Una vez colocadas las bandas de la base y de los laterales se procede al levantamiento de la primera hoja de la pared.

A la hora de construir, primero se levantará una de las hojas en su totalidad y después se procederá al levantamiento de la otra.

El levantamiento de las hojas se realizará dejando un espacio entre la cima del tabique y el forjado suficiente para poder introducir la banda elástica y realizar el retacado del tabique contra la misma.

4.4.1 Colocación de reglas

Las reglas se colocan sobre la banda elástica aplastándola o realizando un pequeño cajeadado.

La colocación de las reglas no debe suponer una rotura excesiva de la banda elástica. Nos aseguraremos en todo momento que cuando se levante la pared, ésta quedará siempre apoyada sobre la banda elástica y nunca sobre el forjado.

Se evitará tanto el dejar discontinuidades entre las bandas elásticas como la rotura excesiva de dichas bandas al colocar las reglas.



Figura 34.
Reglas 1



Figura 35.
Reglas 2

Se evitara en todo momento el contacto del ladrillo con el forjado.

Recuerda

4.4.2 Recibido de primera hilada

En el caso de paredes dobles con ladrillos de pequeño formato, colocados con mortero de cemento, la primera hilada en contacto con la banda se colocará con yeso para mejorar el agarre cerámica-banda y la estabilidad del conjunto.

En el caso de paredes dobles con ladrillos de gran formato las bandas se colocarán con el mismo material de montar los tabiques (habitualmente pegamento-escayola).

4.4.3 Limpieza de rebabas

Se debe tener especial cuidado de que las rebabas de mortero o cola de montaje no una las dos hojas del divisorio entre si o la base de estas hojas con el forjado del suelo, puesto que se crearían puentes acústicos entre ambas hojas.

Para evitar esto, después del levantamiento de la primera hoja y antes de colocar el aislante en la cámara, habrá que retirar las rebabas de posibles restos de mortero o de pegamento-escayola que, en contacto con los forjados u otros elementos, puedan constituir puentes acústicos entre ambas hojas del divisorio.



Figura 36.
Rebabas incorrecto



Figura 37.
Rebabas correcto

Una vez finalizado el levantamiento de la primera hoja de la pared y colocado el material de la cámara se procederá al levantamiento de la segunda hoja.

4.5 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS EN LA CIMA

4.5.1 Replanteo

La banda de la cima se pegará al forjado superior de forma que sobresalga 3 cm hacia el exterior del tabique y 1 cm hacia el interior de la cámara.

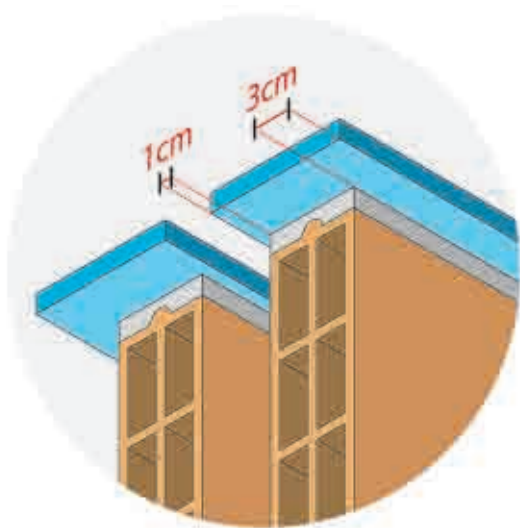


Figura 38. *Bandas cima*

Se realiza el pegado de las bandas elásticas al forjado superior con pegamento-escayola en el caso de los tabiques de ladrillo hueco gran formato y, con yeso en el caso de los tabiques de ladrillo hueco de pequeño formato.

4.5.2 Retacado

El retacado con yeso en la cima del tabique se realizará contra la banda elástica, evitando en todo momento que el yeso conecte el tabique con el forjado superior.

Una vez retacado el tabique, se eliminarán los posibles restos del material de montaje para dejar visible la banda y que no se produzcan puentes acústicos entre el tabique y el forjado superior.



Figura 39.
Retacado 1



Figura 40.
Retacado 2

En la colocación de la banda es primordial la total continuidad de la misma, es decir que si hay tramos donde la banda se rompe o donde se ha quedado sin poner es necesario rellenar estos con más banda elástica o con silicona, no siendo válido rellenar con yeso o cualquier otro elemento dichos huecos.

4.6 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON LA FACHADA

A continuación se detallan para los distintos tipos de fachadas los puntos a tener en cuenta en la construcción del encuentro entre pared doble y fachada.

4.6.1 Encuentro con fachada de dos hojas

La pared separadora se llevará contra la hoja exterior de la fachada, interrumpiendo las hojas interiores de la fachada en su encuentro con la pared separadora.

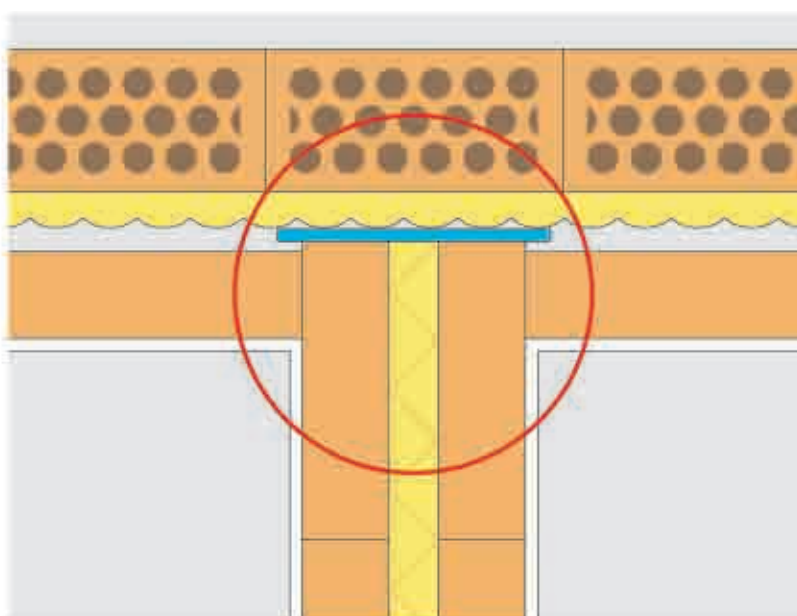


Figura 41. SILENSIS 2A- Fachada 2hojas

La forma de realizar el encuentro de la pared doble contra la hoja exterior de la fachada es distinta en función del tipo de aislante térmico (lana o poliuretano proyectado) colocado en la cámara.

En caso de que el aislante térmico sea una lana, se cortará esta, llevando las hojas de la pared doble hasta la hoja exterior de la fachada.

En el caso de que el aislante térmico sea poliuretano, no será necesario cortarlo siempre y cuando se asegure la estanqueidad en la unión.

En el encuentro de la doble hoja con la hoja exterior de la fachada, independientemente del tipo de aislante térmico, se deben colocar bandas elásticas.

El encuentro de las hojas interiores de la fachada y la pared separadora se realizará mediante traba o a testa sin interrumpir la cámara de la pared separadora

Recuerda

La pared separadora se lleva hasta la hoja exterior de la fachada.

4.6.2 Encuentro con fachada de una hoja

La pared separadora deberá estar desconectada de la fachada mediante bandas elásticas.

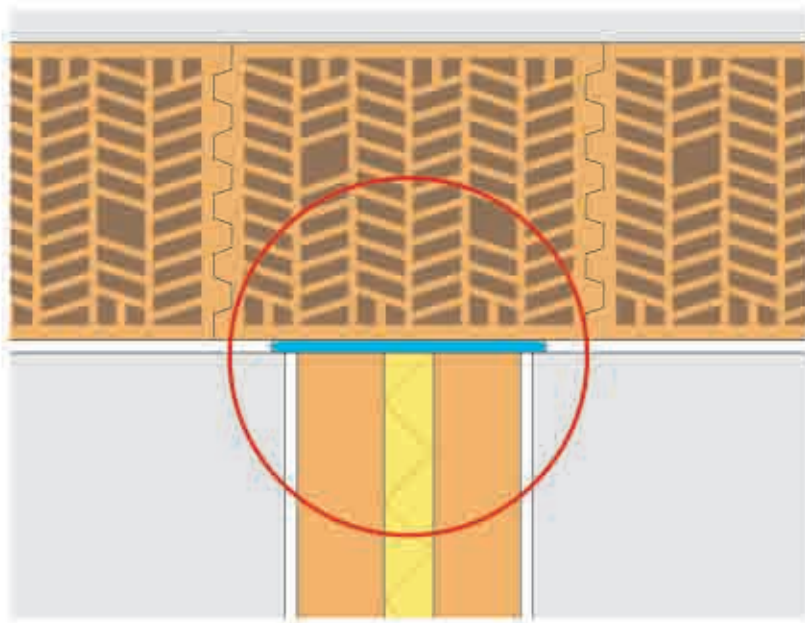


Figura 42. *SILENSIS 2A- Fachada 1hoja*

4.7 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON PILARES

En el caso del encuentro con un pilar se colocará banda elástica en la unión de cada hoja con el pilar.

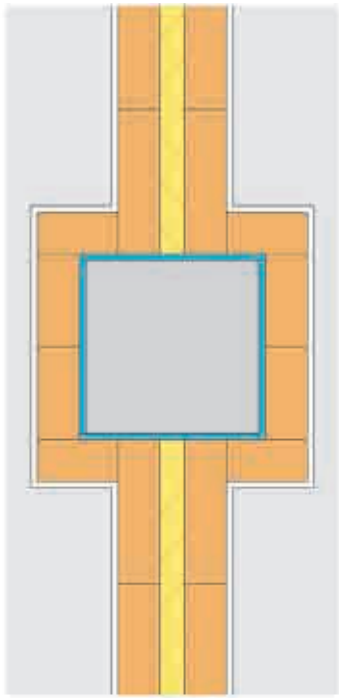


Figura 42b.
Pilares

El pilar se cajeará de ladrillo, envolviéndolo previamente con material elástico para evitar las conexiones de la hoja de ladrillo con el pilar.



Figura 43.
Foto pilar 1



Figura 44.
Foto pilar 2

El forrado del pilar llevará bandas en la base.

4.8 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON TABIQUES

Los tabiques interiores se interrumpen al acometer a la pared separadora.

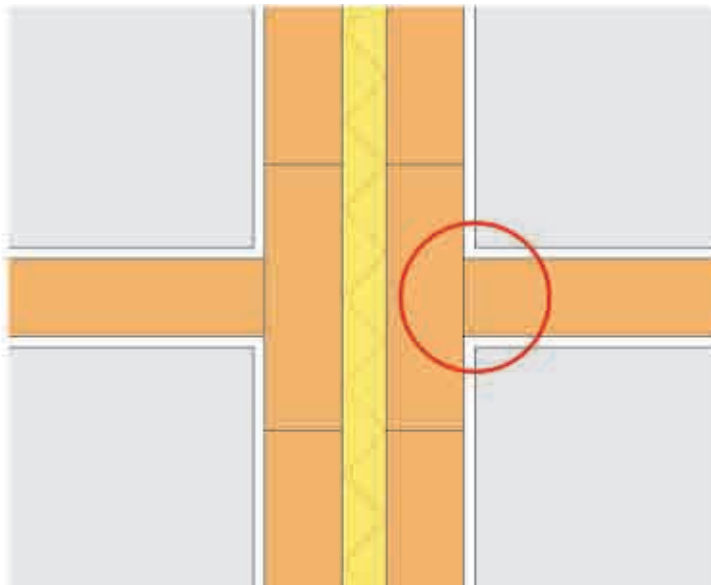


Figura 45. *SILENSIS 2A - Tabiques*

El encuentro de los tabiques interiores y la pared separadora se realizará mediante traba o a testa, sin interrumpir la cámara de la pared separadora.



Figura 46.
SILENSIS 2A - Foto Tabiques

4.9 INSTALACIONES

4.9.1 Realización de rozas

Se evitará la rotura de los dos tabiquillos del ladrillo al realizar la roza.

Las rozas deben ser selladas correctamente rellenando el espacio abierto mediante pelladas de yeso o mortero de cemento.

4.9.2 Remate de las instalaciones en el encuentro de las paredes con los forjados superiores e inferiores

Se evitará en todo momento la unión de la pared separadora con los forjados superior e inferior, ocasionado por el macizado de mortero que cubre las instalaciones.



Figura 47.
Instalaciones incorrecto



Figura 48.
Instalaciones correcto 1



Figura 49.
Instalaciones correcto 2

4.10 APLICACIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TECHO

El yeso como material de revestimiento de paredes y techo aplicado tal y como se hace habitualmente supone una conexión entre las dos hojas de la pared doble a través del forjado.

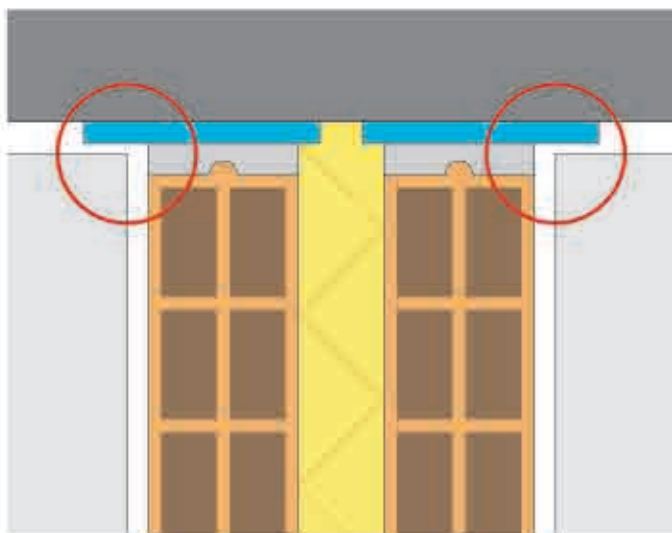


Figura 50. SILENSIS 2A- Conexión yesos

Hay que eliminar esta conexión evitando el contacto entre los enlucidos.

La desconexión del yeso de la pared separadora con el yeso del techo se puede realizar de dos maneras:

- Realizando un corte con la llana.
- Manteniendo la desconexión durante la aplicación.

4.10.1 Desconexión del yeso mediante corte con la llana

Una vez aplicado el yeso de la pared y del techo, pegando la llana contra la pared, se hace un corte vertical en el yeso hasta alcanzar la banda elástica.

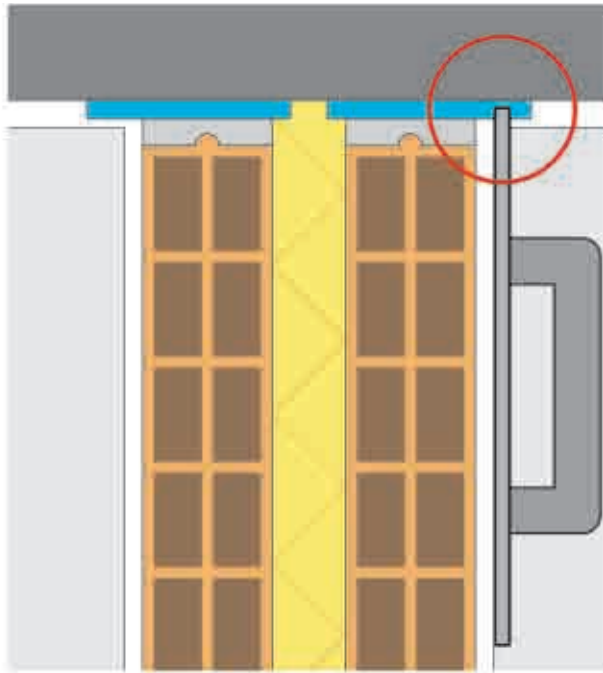


Figura 51. SILENSIS 2A- Corte llana

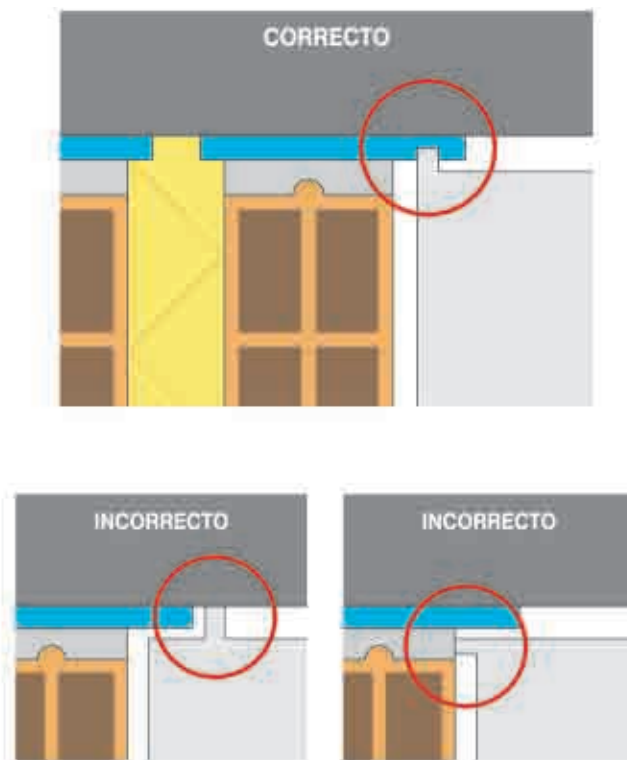


Figura 52. SILENSIS 2A- Yesos



Figura 53.
SILENSIS 2A- Foto corte llana

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.

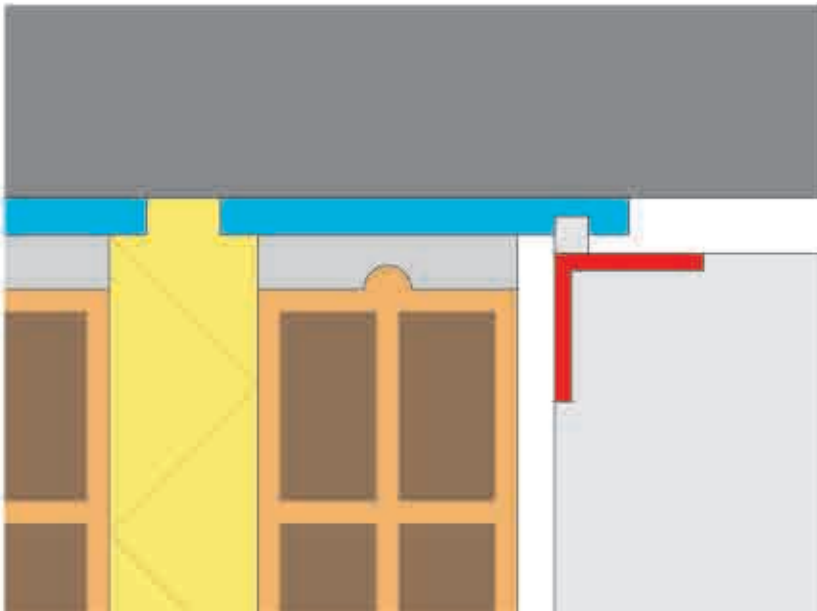


Figura 54. SILENSIS 2A - Banda de papel



Figura 55.
SILENSIS 2A - Foto banda papel

4.10.2 Desconexión del yeso manteniendo dicha desconexión durante la aplicación

Durante la aplicación de los yesos se mantiene la desconexión entre el yeso de la pared y el yeso del techo por medio de la banda elástica.

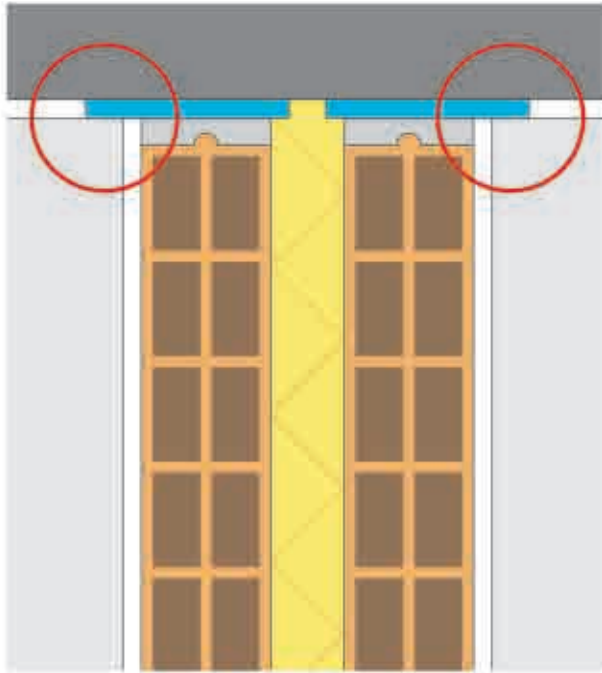


Figura 56. *SILENSIS 2A -
Desconexión*

El procedimiento es el siguiente:

- Se aplica el yeso de la pared contra la banda elástica.



Figura 57.
SILENSIS 2A - Yeso pared

- Se aplica el yeso del techo contra la banda elástica.

**Figura 58.***SILENSIS 2A - Yeso techo*

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.

**Figura 59.***SILENSIS 2A -**Foto banda papel 2*

El yeso de la pared separadora estará desconectado del yeso del forjado superior.

Recuerda

4.10.3 Colocación de molduras

En caso de colocar moldura, esta debe colocarse pegada sólo al techo. Nunca se debe pegar al techo y a la pared simultáneamente porque supondría un puente acústico entre las dos hojas.



Figura 60. *Molduras*

Antes de colocar la moldura es necesario colocar la banda de papel.

4.11 REVESTIMIENTO DE SUELOS

El aislamiento anti-impacto del forjado está formado por una lámina anti-impacto y una niveladora de mortero de cemento.

Para un buen funcionamiento de la losa flotante, su colocación en el suelo no debe tener discontinuidades, es decir, no debe existir ningún punto en el cual el mortero de la niveladora conecte con el suelo, para lo cual, se puede colocar donde sea necesario cinta perimetral, cinta de solape, un plástico entre la lámina anti-impacto y la niveladora de mortero, etc. Todo ello siguiendo las recomendaciones del fabricante de la lámina anti-impacto.



En la zona del encuentro de la lámina con todo el perímetro (divisorio, tabiques interiores, fachada), la lámina debe sobresalir lo bastante para que cuando se eche la niveladora de mortero esta no entre en contacto en ningún momento con las paredes.

Cuando las instalaciones vayan por el suelo, la lámina anti-impacto deberá colocarse por encima de estas, evitando así que la niveladora de mortero de cemento entre en contacto con ellas.

En todo caso se deben seguir las recomendaciones del fabricante.

UD5

ÍNDICE

	 Objetivos	64
5.1	 Introducción	65
5.2	Preparación y replanteo	66
5.3	Colocación de las bandas elásticas	67
5.4	Levantamiento de las fábricas	68
5.5	Colocación de las bandas elásticas en la cima	71
5.6	Encuentro de la pared separadora con la fachada	73
5.7	Encuentro de la pared separadora con pilares	75
5.8	Encuentro de la pared separadora con tabiques	76
5.9	Instalaciones	77
5.10	Aplicación de los revestimientos de paredes y techo	79
5.11	Revestimiento de suelos	84

**OBJETIVOS**

Al finalizar esta Unidad Didáctica, el alumno será capaz de:

- Llevar a cabo una correcta puesta en obra de las soluciones SILENSIS tipo 2B



5.1 INTRODUCCIÓN

La solución cerámica de altas prestaciones acústicas SILENSIS tipo 2B está formada por una hoja pesada apoyada con un trasdosado ligero con bandas elásticas perimetrales y material absorbente en la cámara.

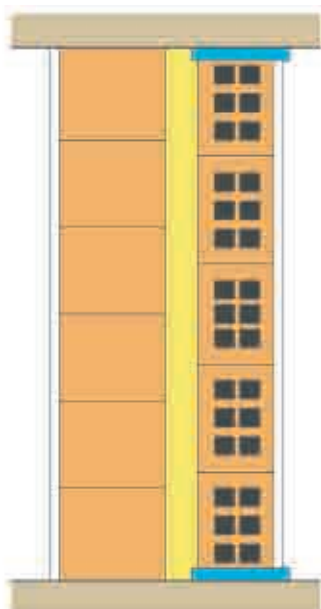


Figura 61.
SILENSIS tipo 2B

La clave de un correcto montaje de una pared doble con bandas elásticas está en evitar en todo momento que las dos hojas estén rígidamente unidas entre sí. Hay que evitar esta unión ya sea a través del suelo, del techo o de cualquier otro elemento al que acometan como pueden ser los pilares, la hoja exterior de la fachada, etc.

Para evitar la conexión entre las dos hojas del divisorio se colocarán bandas elásticas en todo el perímetro del trasdosado.

Recuerda

Se evitará en todo momento la unión rígida de las dos hojas de la pared separadora.

A continuación se explican las reglas de ejecución básicas que irán apareciendo siguiendo el orden normal del proceso constructivo.

5.2 PREPARACIÓN Y REPLANTEO

El replanteo con las bandas elásticas se realizará sobre una superficie limpia.

El trasdosado se replanteará al eje de la banda elástica.

La banda elástica debe sobresalir 2 cm a cada lado del tabique. Por lo tanto, el ancho de la banda será 4 cm mayor del espesor del ladrillo.

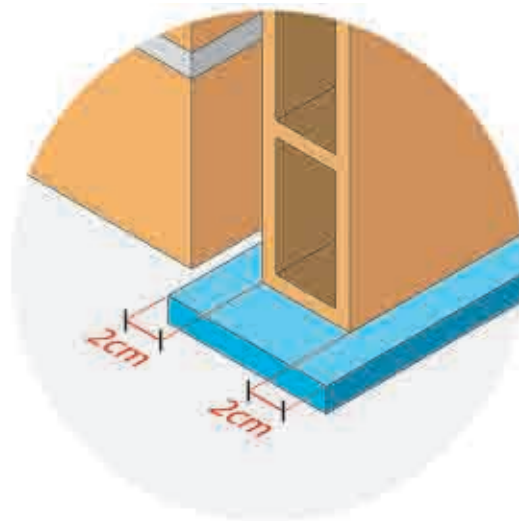


Figura 62. *Bandas base*

5.3 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS

5.3.1 Fijación de las bandas

Las bandas elásticas se pegan a los distintos elementos (forjados, pilares, fachadas, etc.) con pegamento-escayola en el caso de los tabiques de ladrillo hueco gran formato y con yeso en el caso de los tabiques de ladrillo hueco de pequeño formato.

Las bandas elásticas se pegan con:

- Yeso con ladrillos de pequeño formato.
- Pegamento-escayola con ladrillos de gran formato.

Recuerda

5.3.2 Colocación en todo el perímetro

Antes de levantar el trasdosado deben colocarse las bandas elásticas:

- En la base (encuentro con el forjado inferior).



Figura 63.
Bandas forjado inferior

- En los laterales (encuentro con fachada, pilares, etc.).



Figura 64.
Bandas pilar

En la colocación de las bandas elásticas en ningún caso pueden existir discontinuidades, debe haber banda en todo el perímetro de los tabiques de la pared doble.

5.4 LEVANTAMIENTO DE LAS FÁBRICAS

Se procede al levantamiento de la hoja pesada y una vez colocadas las bandas de la base y de los laterales se procede al levantamiento del trasdosado.

El levantamiento del trasdosado se realizará dejando un espacio entre la cima del tabique y el forjado suficiente para poder introducir la banda elástica y realizar el retacado del tabique contra la misma.

5.4.1 Colocación de reglas

Las reglas se colocan sobre la banda elástica aplastándola o realizando un pequeño cajeadado.

Se tendrá en cuenta, al colocar la banda elástica, que el encuentro con las reglas de colocación no suponga la rotura del material elástico, asegurándonos en todo momento que cuando se levante la pared, ésta quedará siempre apoyada sobre la banda elástica y nunca sobre el forjado.

Se evitará tanto el dejar discontinuidades entre las bandas elásticas como la rotura excesiva de dichas bandas al colocar las reglas. Se evitará en todo momento el contacto del ladrillo con el forjado.

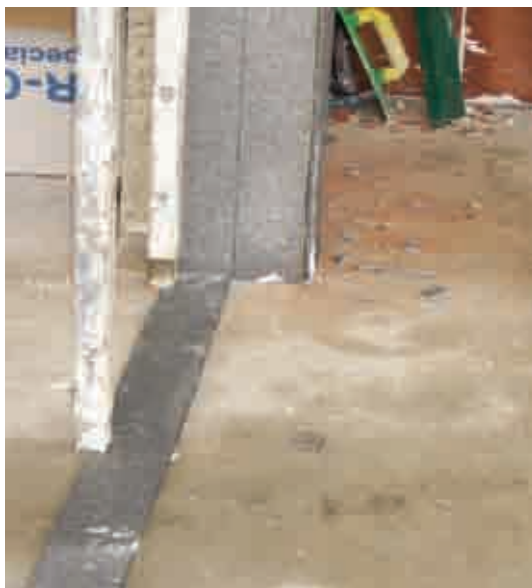


Figura 65.
Reglas 1



Figura 66.
Reglas 2

Se evitará en todo momento el contacto del trasdosado con el forjado.

Recuerda

5.4.2 Recibido de primera hilada

En el caso de paredes dobles con ladrillos de pequeño formato, colocados con mortero de cemento, la primera hilada del trasdosado en contacto con la banda se colocará con yeso para mejorar el agarre cerámica-banda y la estabilidad del conjunto.

En el caso de paredes dobles con ladrillos de gran formato las bandas se colocarán con el mismo material de montar los tabiques (habitualmente pegamento-escayola).

5.4.3 Limpieza de rebabas

Se debe tener especial cuidado de que el mortero o la cola de montaje del trasdosado no conecte con la hoja pesada o con el forjado del suelo, puesto que se crearían puentes acústicos.

Para evitar esto habrá que retirar las rebabas de posibles restos de mortero o de pegamento-escayola que, en contacto con los forjados u otros elementos, puedan constituir puentes acústicos entre el trasdosado y la hoja pesada.



Figura 67.
Rebabas incorrecto



Figura 68.
Rebabas correcto

5.5 COLOCACIÓN DE LAS BANDAS ELÁSTICAS EN LA CIMA

5.5.1 Replanteo

La banda de la cima se pegará al forjado superior de forma que sobresalga 3 cm hacia el exterior del tabique y 1 cm hacia el interior de la cámara.

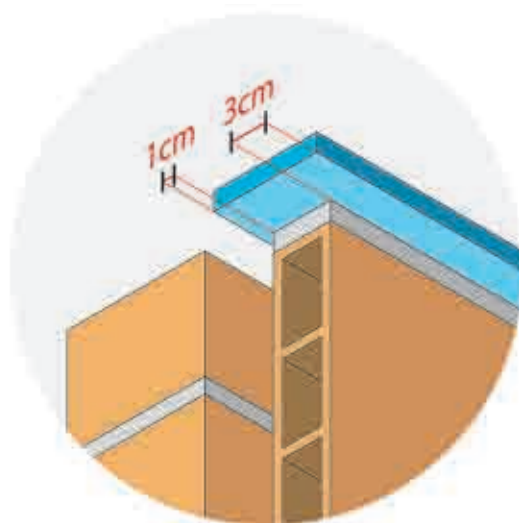


Figura 69. *SILENSIS 2B-Bandas cima*

Se realiza el pegado de las bandas elásticas al forjado superior con pegamento-escayola en el caso de los tabiques de ladrillo hueco gran formato y, con yeso en el caso de los tabiques de ladrillo hueco de pequeño formato.

5.5.2 Retacado

El retacado con yeso en la cima del trasdosado se realizará contra la banda elástica, evitando en todo momento que el yeso conecte el tabique con el forjado superior.



Figura 70.
Retacado 1



Figura 71.
Retacado 2

Una vez retacado el tabique, se eliminarán los posibles restos del material de montaje para dejar visible la banda y que no se produzcan puentes acústicos entre el tabique y el forjado superior.

En la colocación de la banda es primordial la total continuidad de la misma, es decir que si hay tramos donde la banda se rompe o donde se ha quedado sin poner es necesario rellenar estos con más banda elástica o con silicona, no siendo válido rellenar con yeso o cualquier otro elemento dichos huecos.

5.6 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON LA FACHADA

A continuación se detallan para los distintos tipos de fachadas los puntos a tener en cuenta en la construcción del encuentro entre pared doble y fachada.

5.6.1 Encuentro con fachada de dos hojas

La pared separadora se llevará contra la hoja exterior de la fachada, interrumpiendo las hojas interiores de la fachada en su encuentro con la pared separadora.

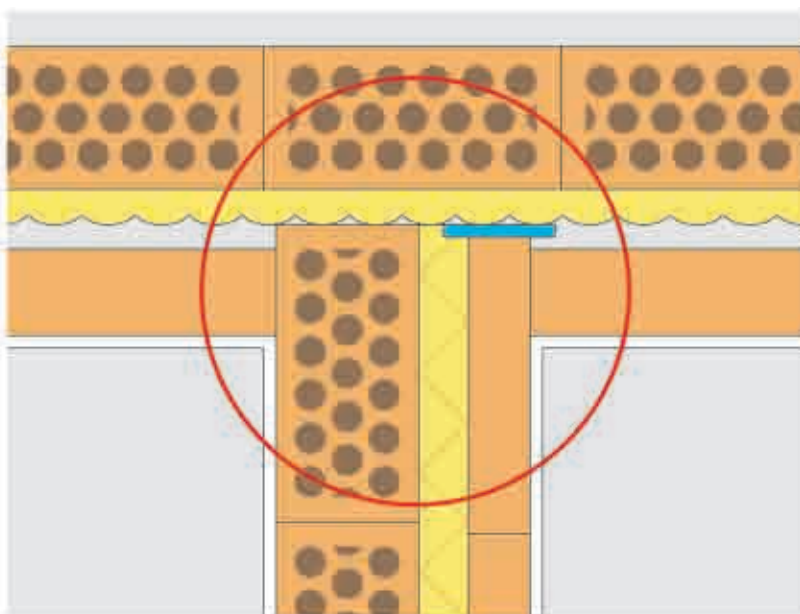


Figura 72. *SILENSIS 2B-Fachada 2hojas*

La forma de realizar el encuentro de la pared doble contra la hoja exterior de la fachada es distinta en función del tipo de aislante térmico (lana o poliuretano proyectado) colocado en la cámara.

En caso de que el aislante térmico sea una lana, se cortará esta, llevando las hojas de la pared doble hasta la hoja exterior de la fachada.

En el caso de que el aislante térmico sea poliuretano, no será necesario cortarlo siempre y cuando se asegure la estanqueidad en la unión.

En el encuentro del trasdosado con la hoja exterior de la fachada, independientemente del tipo de aislante térmico, se deben colocar bandas elásticas.

El encuentro de las hojas interiores de la fachada y la pared separadora se realizará mediante traba o a testa sin interrumpir la cámara de la pared separadora

Recuerda

La pared separadora se lleva hasta la hoja exterior de la fachada.

5.6.2 Encuentro con fachada de una hoja

El trasdosado de la pared separadora deberá estar desvinculado de la fachada mediante bandas elásticas.

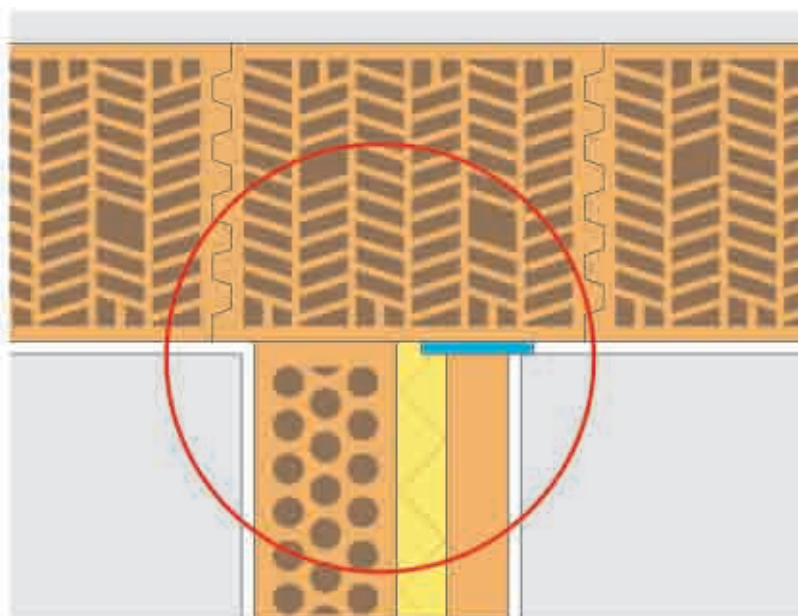


Figura 73. SILENSIS 2B-Fachada 1hoja

5.7 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON PILARES

En el caso del encuentro con un pilar se colocará banda elástica en la unión con el pilar.

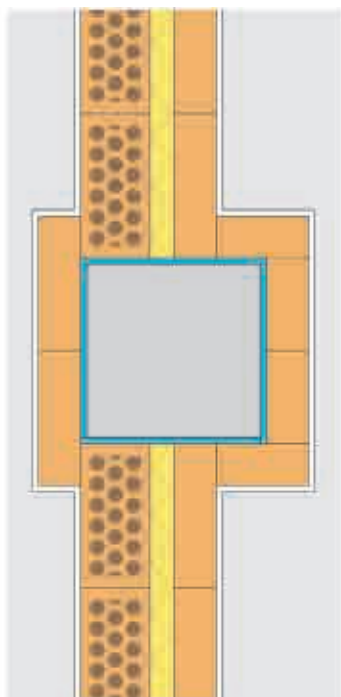


Figura 74.
SILENSIS 2B-Pilar

El pilar se cajeará de ladrillo, envolviéndolo previamente con material elástico para evitar las conexiones de la hoja de ladrillo con el pilar.



Figura 75.
Foto pilar 1



Figura 76.
Foto pilar 2

El forrado del pilar llevará bandas en la base.

5.8 ENCUENTRO DE LA PARED SEPARADORA CON TABIQUES

Los tabiques interiores se interrumpen al acometer a la pared separadora.

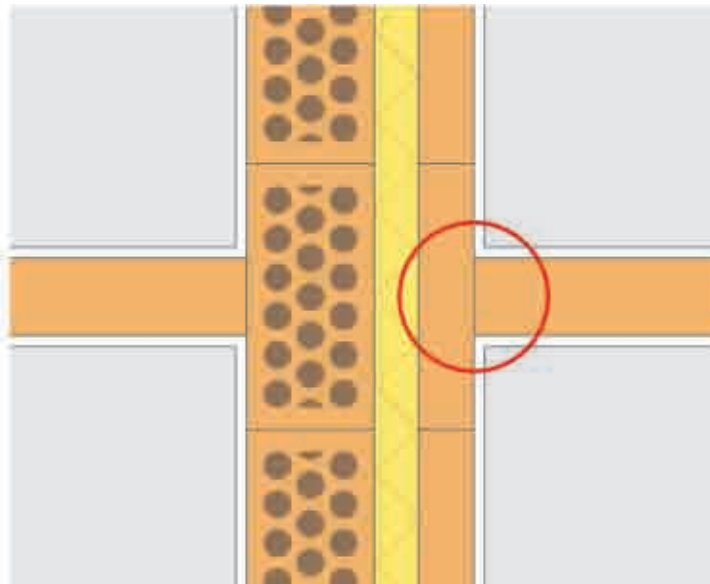


Figura 77. *SILENSIS 2B-Tabiques*

El encuentro de los tabiques interiores y la pared separadora se realizará mediante traba o a testa, sin interrumpir la cámara de la pared separadora.



Figura 78.
SILENSIS 2B-Foto tabiques

5.9 INSTALACIONES

5.9.1 Realización de rozas

Las rozas deben ser macizadas correctamente rellenando el espacio abierto con pelladas de yeso o mortero de cemento.

5.9.2 Remate de las instalaciones en el encuentro de las paredes con los forjados superiores e inferiores

Se evitará en todo momento la unión de la pared separadora con los forjados superior e inferior, ocasionado por el macizado de mortero que cubre las instalaciones.



Figura 79.
Instalaciones incorrecto



Figura 80.
Instalaciones correcto 1



Figura 81.
Instalaciones correcto 2

5.10 APLICACIÓN DE LOS REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TECHO

El yeso como material de revestimiento de paredes y techo aplicado como se hace habitualmente supone una conexión entre las dos hojas de la pared doble a través del forjado.

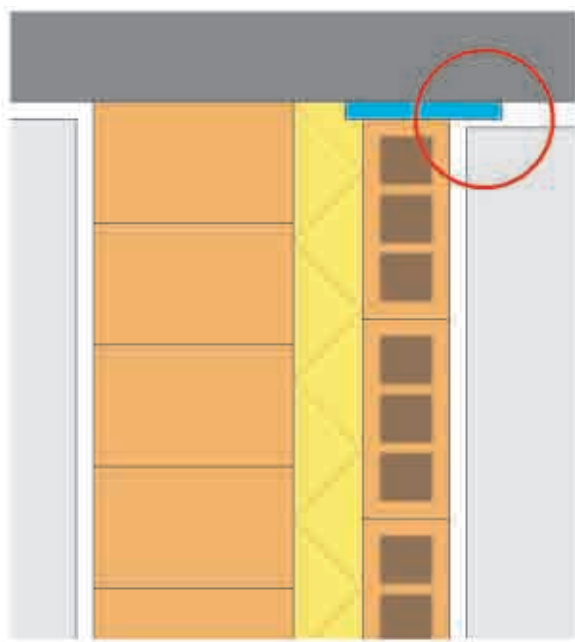


Figura 82. *SILENSIS 2B- Conexión yesos*

Hay que eliminar esta conexión evitando el contacto entre los enlucidos.

La desconexión del yeso de la pared separadora con el yeso del techo se puede realizar de dos maneras:

- Realizando un corte con la llana.
- Manteniendo la desconexión durante la aplicación.

5.10.1 Desconexión del yeso mediante corte con la llana

Una vez aplicado el yeso a la pared y al techo, pegando la llana contra la pared del trasdosado, se hace un corte vertical en el yeso hasta alcanzar la banda elástica.

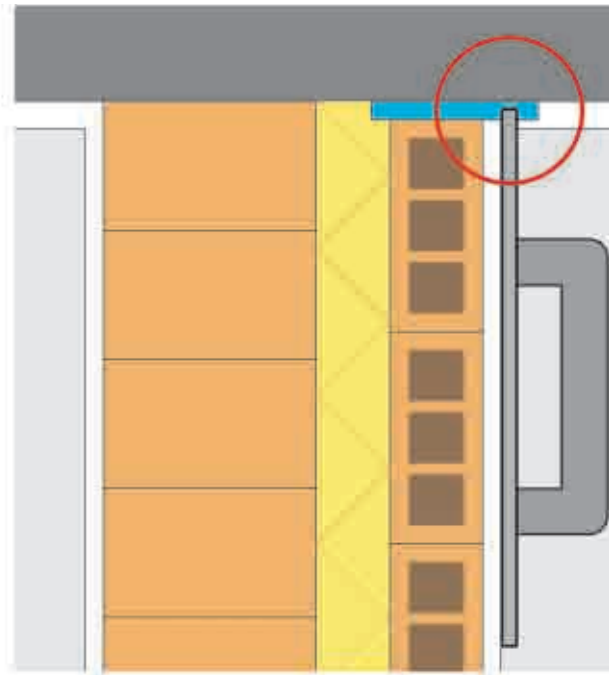


Figura 83. SILENSIS 2B-Corte llana

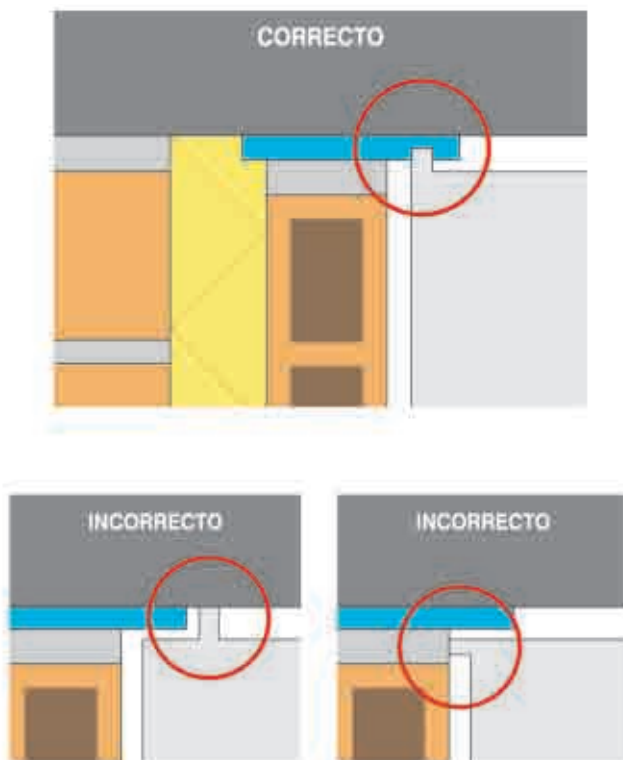


Figura 84. SILENSIS 2B-Yesos



Figura 85.
Foto corte llana

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.

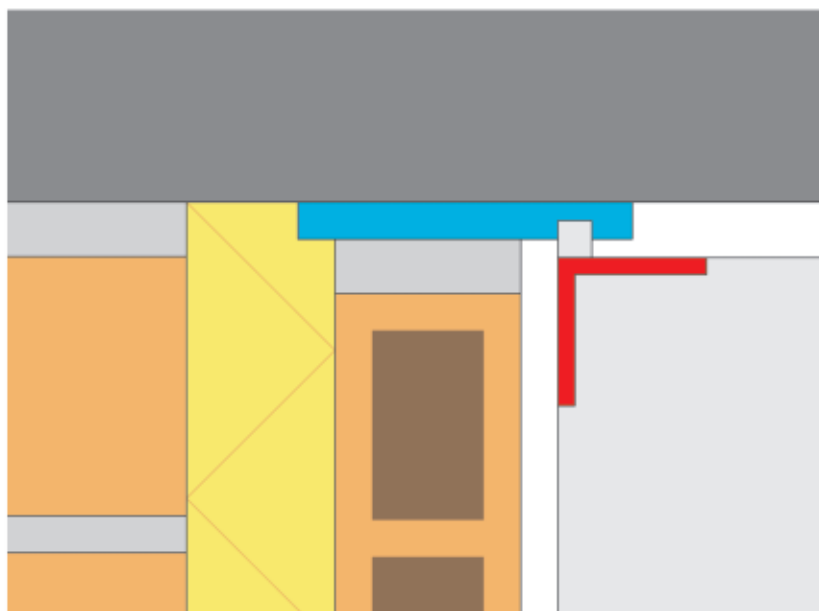


Figura 86. *SILENSIS 2B-Banda de papel*



Figura 87.
Foto banda de papel

5.10.2 Desconexión del yeso manteniendo dicha desconexión durante la aplicación

Durante la aplicación de los yesos se mantiene la desconexión entre el yeso de la pared y el yeso del techo por medio de la banda elástica.

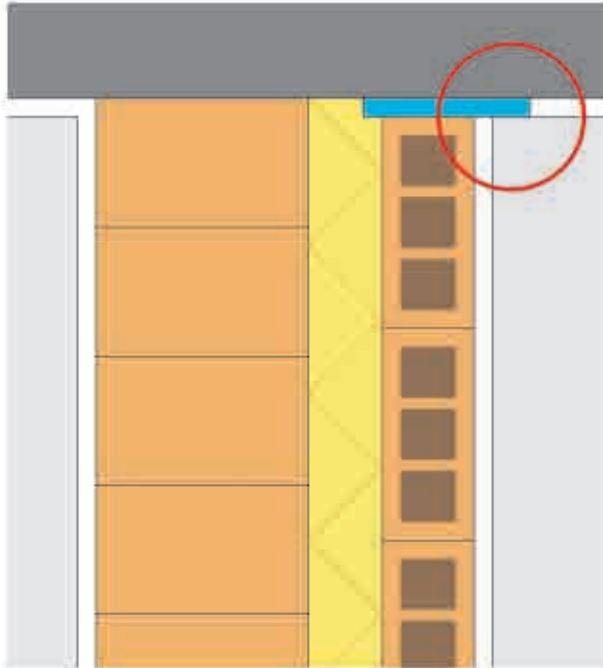


Figura 88.
*SILENSIS 2B-
Desconexión*

El procedimiento es el siguiente:

- Se aplica el yeso del trasdosado contra la banda elástica.



Figura 89.
Yeso pared

- Se aplica el yeso del techo contra la banda elástica.



Figura 90.
Yeso techo

Una vez realizado el corte, para evitar un efecto visual negativo, se rematará colocando una tira de papel para tapar la junta. Las bandas de papel se fijan mediante pasta de junta.



Figura 91.
Foto banda de papel 2

El yeso de la pared separadora estará desconectado del yeso del forjado superior.

Recuerda



5.10.3 Colocación de molduras

En caso de colocar moldura, esta debe colocarse pegada sólo al techo. Nunca colocarla al techo y a la pared simultáneamente.



Figura 92.
Molduras

Antes de colocar la moldura es necesario colocar la banda de papel.

5.11 REVESTIMIENTO DE SUELOS

El aislamiento anti-impacto del forjado esta formado por una lamina anti-impacto y una niveladora de mortero de cemento.

Para un buen funcionamiento de la losa flotante, su colocación en el suelo no debe tener discontinuidades, es decir, no debe existir ningún punto en el cual el mortero de la niveladora conecte con el suelo, para lo cual, se puede colocar donde sea necesario cinta perimetral, cinta de solape, un plástico entre la lámina anti-impacto y la niveladora de mortero, etc. Todo ello siguiendo las recomendaciones del fabricante de la lámina anti-impacto.

En la zona del encuentro de la lamina con todo el perímetro (divisorio, tabiques interiores, fachada), la lámina debe sobresalir lo bastante para que cuando se eche la niveladora de mortero esta no entre en contacto en ningún momento con las paredes.

Cuando las instalaciones vayan por el suelo, la lamina anti-impacto deberá colocarse por encima de estas, evitando así que la niveladora de mortero de cemento entre en contacto con ellas.

En todo caso se deben de seguir las recomendaciones del fabricante.