



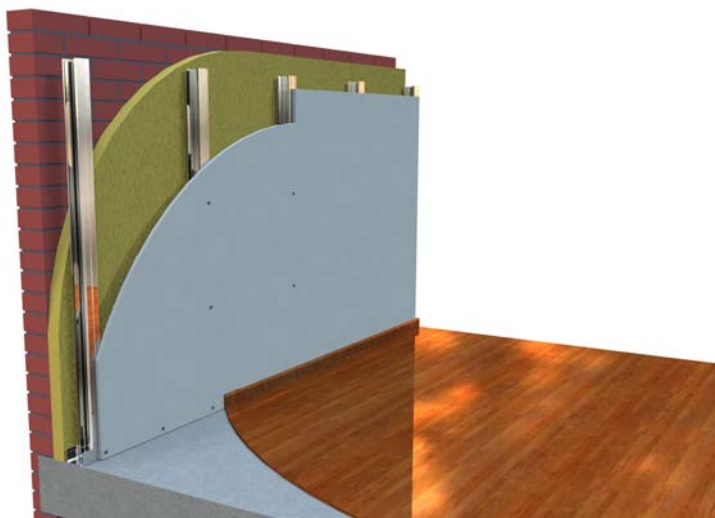
# PYL-PUR

## Recomendaciones

Sistemas de Placa de Yeso Laminado y  
Espuma Rígida de Poliuretano Aplicado in situ por Proyección.  
Recomendaciones para la mejora de la puesta en obra.

## 1. Objetivo

El presente documento recoge las recomendaciones para facilitar y mejorar la puesta en obra de cerramientos de fachada aislados con espuma de poliuretano aplicado in situ por proyección (PUR) y trasdosados interiormente con sistemas de placa de yeso laminado (PYL).



Fachada aislada con espuma de poliuretano y trasdosada con placa de yeso laminado

Actualmente el 60% de las fachadas de edificación residencial se aísla con espuma de poliuretano proyectado, y el 35% se trasdosa con sistemas de placa de yeso laminado, por lo que es frecuente encontrar ambos sistemas en la misma edificación.

Las recomendaciones aquí recogidas hacen referencia al sistema constructivo más habitual en obra nueva, el trasdosado autoportante, aunque muchas podrían ser extrapoladas y aplicadas a trasdosados directos con pasta de agarre, o a particiones y elementos interiores.



Aplicador de poliuretano



Placa de Yeso Laminado

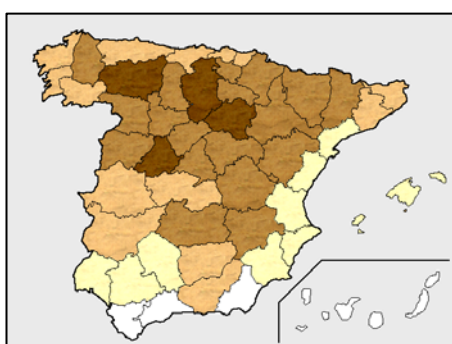
## 2. Propiedades de la solución constructiva

### 2.1. Descripción:

Cerramiento de fachada compuesto de hoja principal exterior, poliuretano proyectado y trasdosado autoportante sencillo o múltiple.

### 2.2. Ahorro energético (Cumplimiento del DB-HE1):

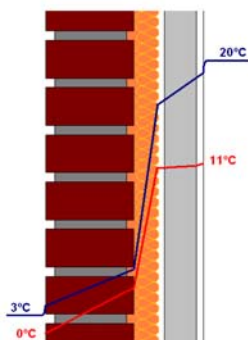
Espesores de PUR en mm según aplicaciones:



		Fachadas	
		Puentes térmicos	
		sin aislar	aislados
Zona A		30-40	30-35
Zona B		30-40	30-40
Zona C		40-55	35-45
Zona D		60-80	40-50
Zona E		80-100	40-55

Valores de espesor orientativos. Estos valores podrán ser mayores, por lo que siempre será necesario realizar el cálculo teniendo en cuenta todas las singularidades del cerramiento (puentes térmicos, transmitancia de huecos...).

### 2.3. Condensaciones (DB-HE1):



Ausencia de condensaciones en todos los casos y condiciones climáticas.

Cálculos realizados con el programa Guía ATEPA del Poliuretano conforme al Anexo G del CTE.

### 2.4. Protección frente al ruido (DB-HR):

Valores mínimos de Ra entre 49 y 60 dBA, según el Catálogo de Elementos Constructivos V5.0

½ pie de ladrillo perforado + 50 mm de PUR + 15 mm Pyl	51 dBA
--	--------

Informe 17.691 del Instituto Eduardo Torroja

## 2.5. Protección frente a la humedad (DB-HS1):

Al ser el PUR un revestimiento continuo intermedio, se considera una barrera de resistencia muy alta a la filtración (B3) según el CTE, lo que cumple un grado de impermeabilidad 5, el máximo, sin enfoscado previo y sin ningún otro requerimiento adicional.

## 2.6. Seguridad en caso de incendio (DB-SI1):

PUR Euroclase E + PYL:	B-s1,d0
------------------------	---------

Clasificación sin necesidad de ensayo según el RD110/2008 Cuadro 1.3-2

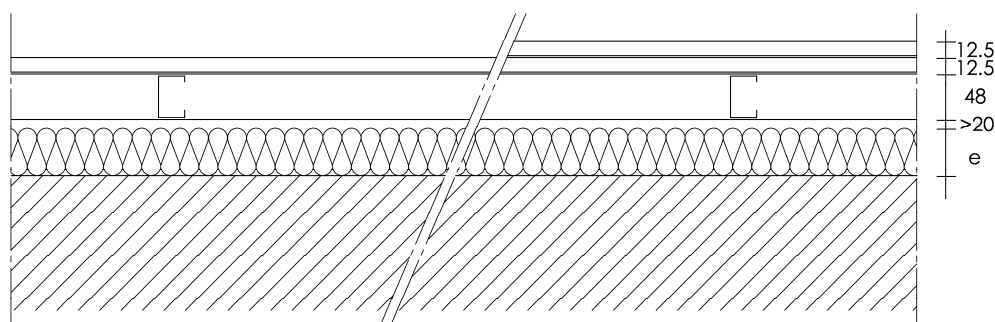
Situación del elemento:	Exigencia CTE	PUR + PYL
Viviendas	Sin exigencia	Cumple
Resto de zonas ocupables	C-s2,d0	Cumple
Recintos de riesgo especial y aparcamientos	B-s1,d0	Cumple
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	Cumple

## 2.7. Ventajas:

- Conjunción de los sistemas de aislamiento y trasdosado más rápidos y eficaces.
- Impermeabilización frente al agua de lluvia sin necesidad de enfoscado intermedio.
- Fácil tratamiento de puentes térmicos.
- Seguridad frente al fuego.
- Permite transpirar de forma natural al cerramiento, sin riesgo de condensaciones y sin necesidad de barreras de vapor.
- Adherencia a cualquier superficie, por compleja que esta sea, rellenando huecos y sellando fisuras, eliminando las infiltraciones de aire.
- Mejora el aislamiento acústico a ruido aéreo en 12 dBA.
- Mantiene sus propiedades durante la vida útil del edificio.

### 3. Recomendaciones para mejorar la puesta en obra de ambos sistemas

#### 3.1. Soluciones constructivas de trasdosado sin solape entre ambos sistemas



Solución constructiva en la que, al haber suficiente espacio, queda un hueco entre la espuma de poliuretano y la estructura del trasdosado de yeso laminado.

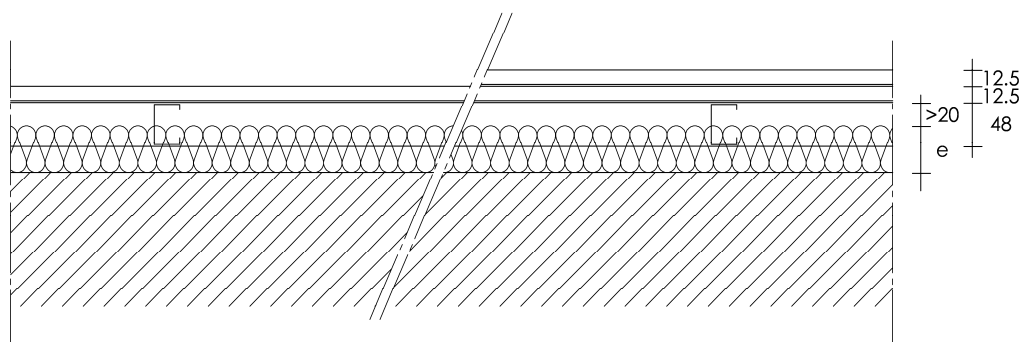
**Identificar e informar:** Identificar el tipo de trasdosado antes de acometer la ejecución de la obra, e informar de las siguientes recomendaciones tanto al instalador del PUR como al instalador del PYL.

**Prever un margen:** Será necesario prever un espacio adicional de 20 mm como mínimo entre la espuma de poliuretano y el entramado autoportante, para dar un margen a las posibles irregularidades de la hoja principal y de la espuma de poliuretano.

**Mantener limpio el asiento:** Durante la proyección se habrá de mantener limpia la zona del forjado inferior y superior donde se fijarán los canales mediante la protección del forjado con un cartón o similar, y se evitará que la media caña que se forma en los encuentros del paramento con ambos forjados invada el futuro asiento de los canales.

**Arriistrar a la espuma:** Cuando se considere conveniente el arriostramiento de la estructura, se habrá de arriistrar a la espuma de poliuretano sin romper su continuidad, ya sea mediante recortes de placas, adhiriendo éstos a la espuma con adhesivo de espuma de poliuretano mono-componente, arriistrado mecanizado (según normas ATEDY), o bien con pelladas si el espacio es suficientemente pequeño.

## 3.2. Soluciones constructivas de trasdosado con solape entre ambos sistemas



Solución constructiva en la que, al no haber suficiente espacio, la espuma de poliuretano ha de ocupar parte del espacio entre la estructura del trasdosado de yeso laminado.

**Identificar e informar:** Identificar el tipo de trasdosado antes de acometer la ejecución de la obra, e informar de las siguientes recomendaciones tanto al instalador del PUR como al instalador del PYL.

**Prever un margen:** Será necesario prever un espacio adicional de 20 mm como mínimo entre la espuma de poliuretano y la superficie interior de las placas, para dar un margen a las posibles irregularidades de la hoja principal y de la espuma de poliuretano.

**Respetar el orden de ejecución:** Como norma general, no se deberá romper la continuidad de la proyección de espuma de poliuretano una vez proyectado ya que, además de perder aislamiento, se puede romper la impermeabilidad del sistema con posibilidad de futuras filtraciones, por lo que todas las operaciones que necesiten acceder a la hoja principal deberán estar ejecutadas con anterioridad. La operativa deberá ser la siguiente:

**Montar la estructura:** En primer lugar se montará y modulará toda la estructura, canales y montantes. Los montantes se arriostrarán a la pared de fábrica con pelladas para evitar el pandeo por la expansión de la espuma, y se coserán por la cara exterior con otros perfiles para evitar su posible torsión.

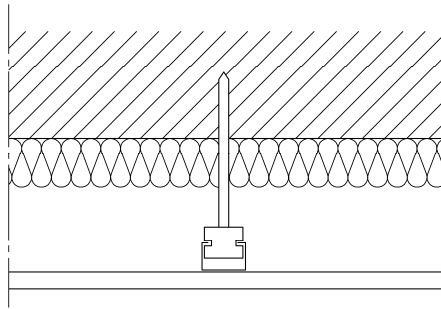
**Preparar las instalaciones:** Todos los tubos e instalaciones deberán estar pasados antes de proyectar la espuma para evitar tener que romper ésta posteriormente.

**Proteger la estructura:** Antes de proyectar, el aplicador deberá proteger la cara frontal de la estructura que servirá de asiento a las placas, bien con aceite, bien con papel, plástico o cinta.

Proyectar la espuma: Proyectar en primer lugar tras la perfilaría evitando dejar espacios huecos. Deberá prestarse especial atención a no sobrepasar el plano que ocupará el dorso de las placas de yeso. En lo posible, habrá que procurar que no se acumule excesiva cantidad de espuma sobre los perfiles.

Limpiar los perfiles: Tras la proyección, el aplicador deberá dejar limpio el asiento de las placas rascando con una espátula fina o cualquier otro medio. Será necesario tener en cuenta el sobrecoste de estas operaciones adicionales de aceitado y rascado posterior.

### 3.3. Soluciones constructivas de techo



Solución constructiva de techo aislado con poliuretano proyectado y cubierto con placa de yeso laminado.

**Identificar e informar:** Identificar el tipo de aislamiento y falso techo antes de acometer la ejecución de la obra, e informar de las siguientes recomendaciones tanto al instalador del PUR como al instalador del PYL.

**Respetar el orden de ejecución:** Será conveniente que los anclajes con las varillas queden instalados antes de proyectar la espuma de poliuretano. Si esto no fuera posible, los tacos que soporten las varillas deberán instalarse con posterioridad taladrando a través de la espuma, sin romper ésta por otros medios que arranquen porciones de aislante mayores que el diámetro de la varilla.