LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

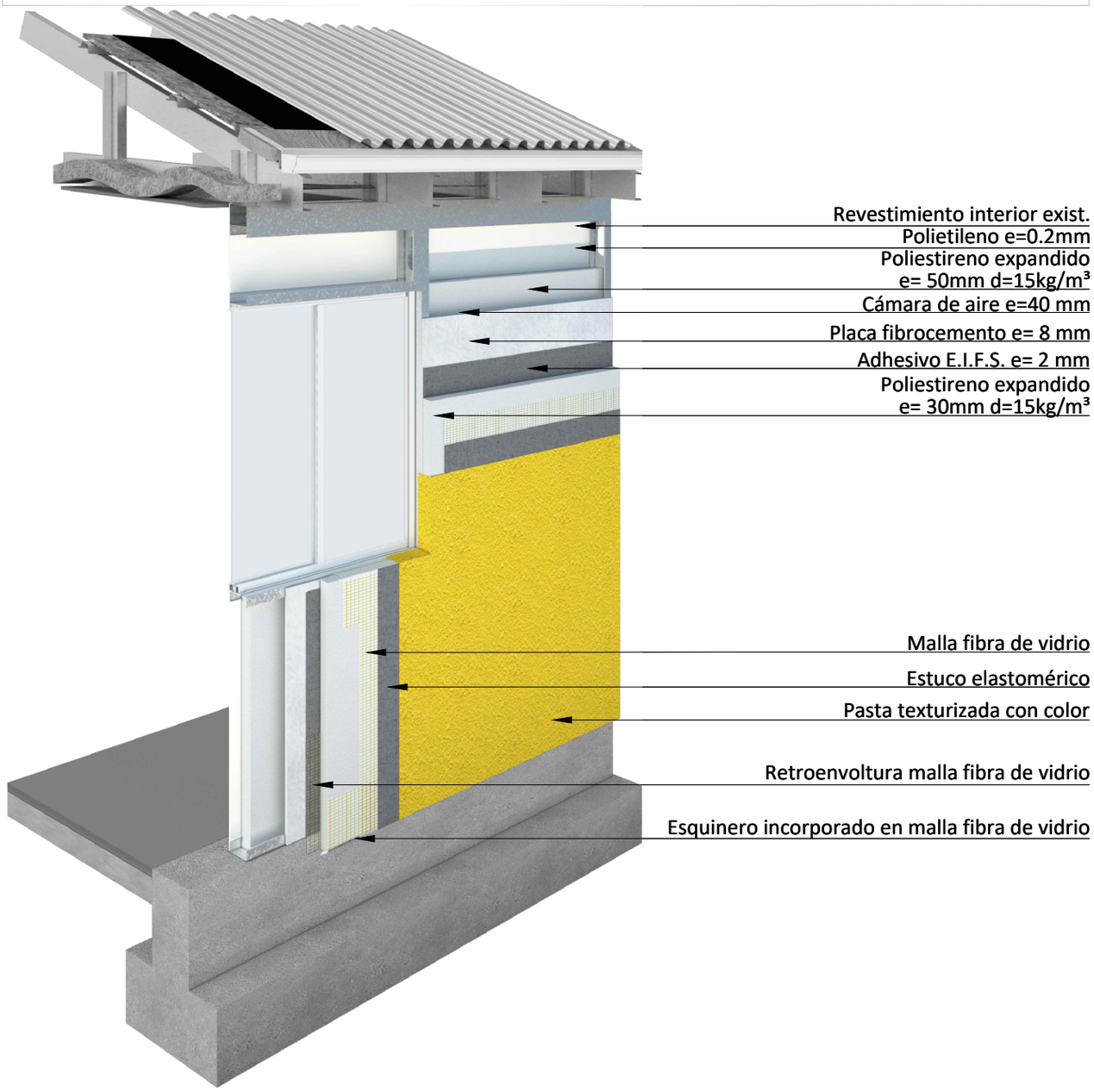
M10

MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

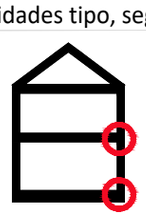
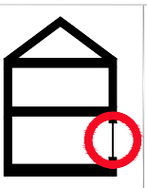
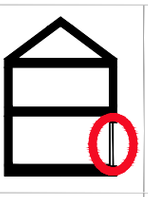
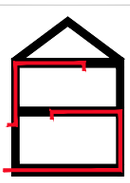
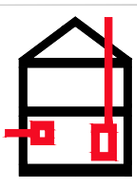
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de acondicionamiento térmico exterior, cuyo muro existente está conformado por una estructura de perfilería metálica de acero galvanizado, en el cual se consulta la incorporación de dos capas de material aislante Poliestireno expandido o EPS. La primera capa de espesor 50 mm y densidad 15 Kg/m3 instalada al interior de la estructura existente. La segunda capa aislación térmica exterior considera la instalación de sistema E.I.F.S. compuesto por poliestireno expandido de espesor 30 mm y densidad 15 Kg/m³ y terminación con pasta texturizada y pintura.



SIMBOLOGIA, singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD	 ENCUENTRO PISO – SOBRECIMIENTO – MURO	ENCUENTRO CIELO – MURO – CUBIERTA	 ENCUENTRO VENTANA – MARCO – MURO	 ENCUENTRO PUERTA – MARCO – MURO	 PERFORACIONES INSTALACIONES	 PERFORACIONES ARTEFACTOS
HORMIGON	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERIA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

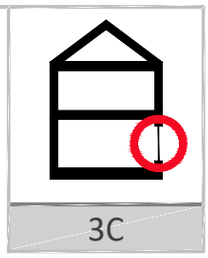
LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

M10

MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

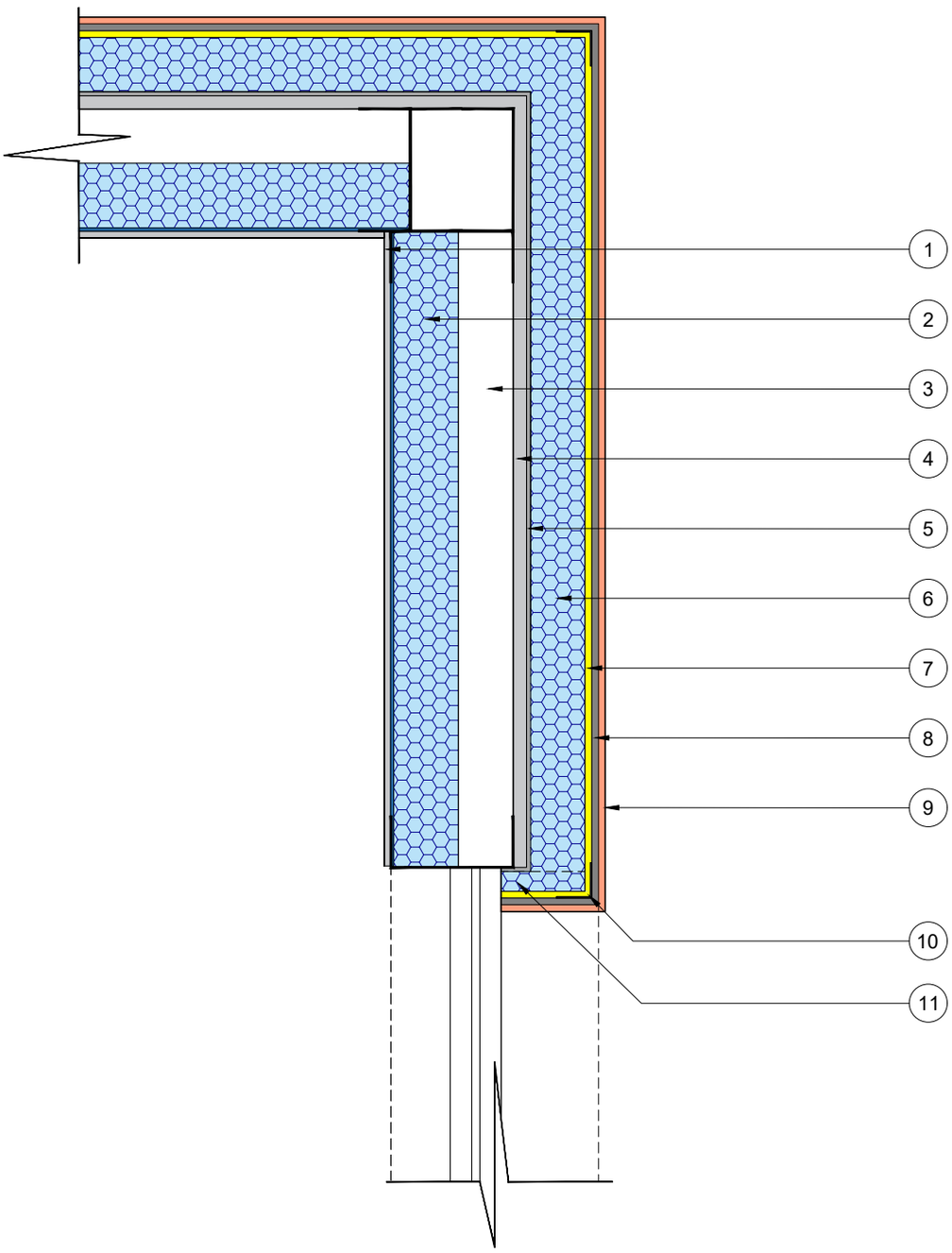
DETALLE CONSTRUCTIVO



3C

Escala 1:5

Vista en planta de la solución constructiva con retorno de material aislante térmico en vanos.



N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Retorno poliest. expandido	0,01	15	0,0413
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413					
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

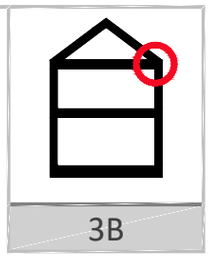
LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

M10

MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

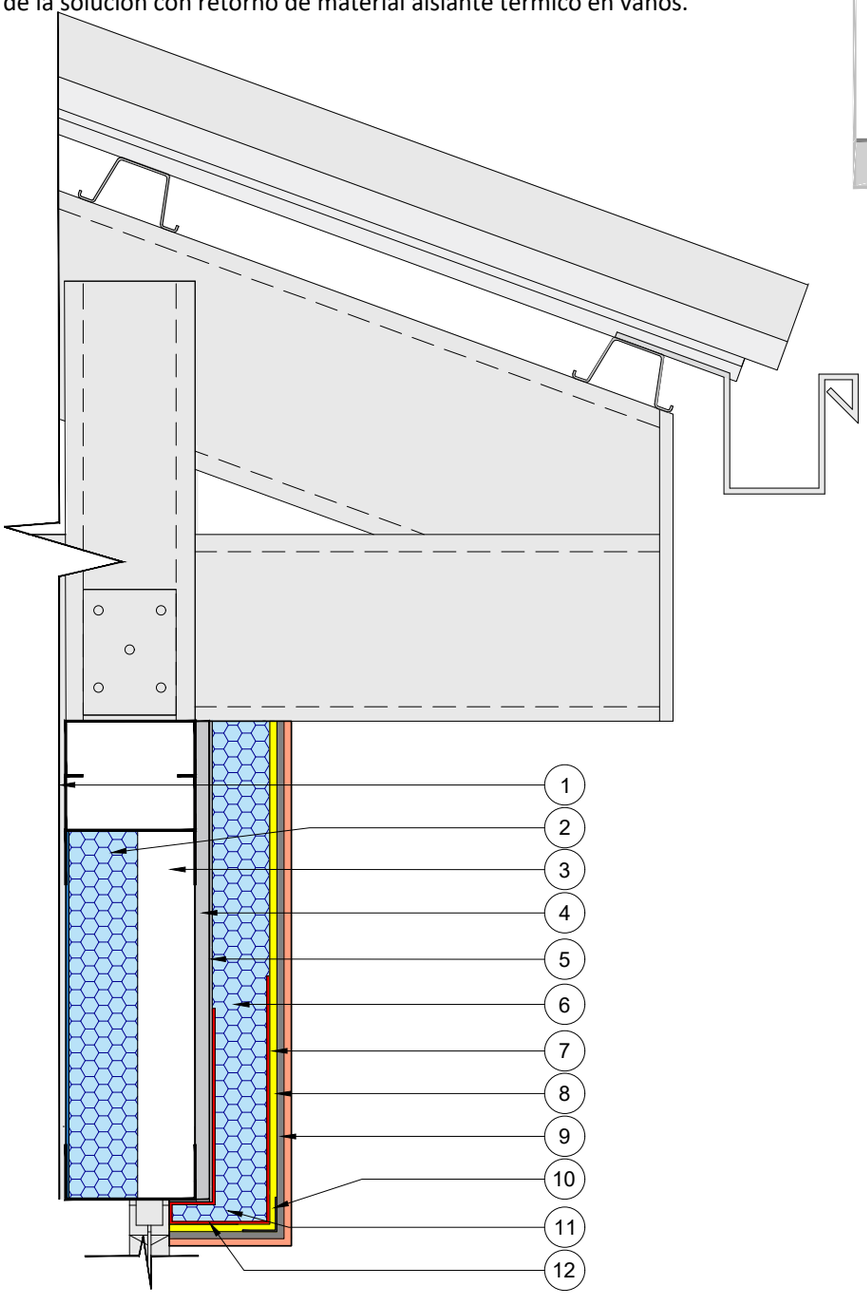
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

DETALLE CONSTRUCTIVO



Escala 1:5

Corte constructivo de la solución con retorno de material aislante térmico en vanos.



N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Retorno poliest. expandido	0,01	15	0,0413
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413	12	Retroenvoltura malla FV.	0,0001		
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

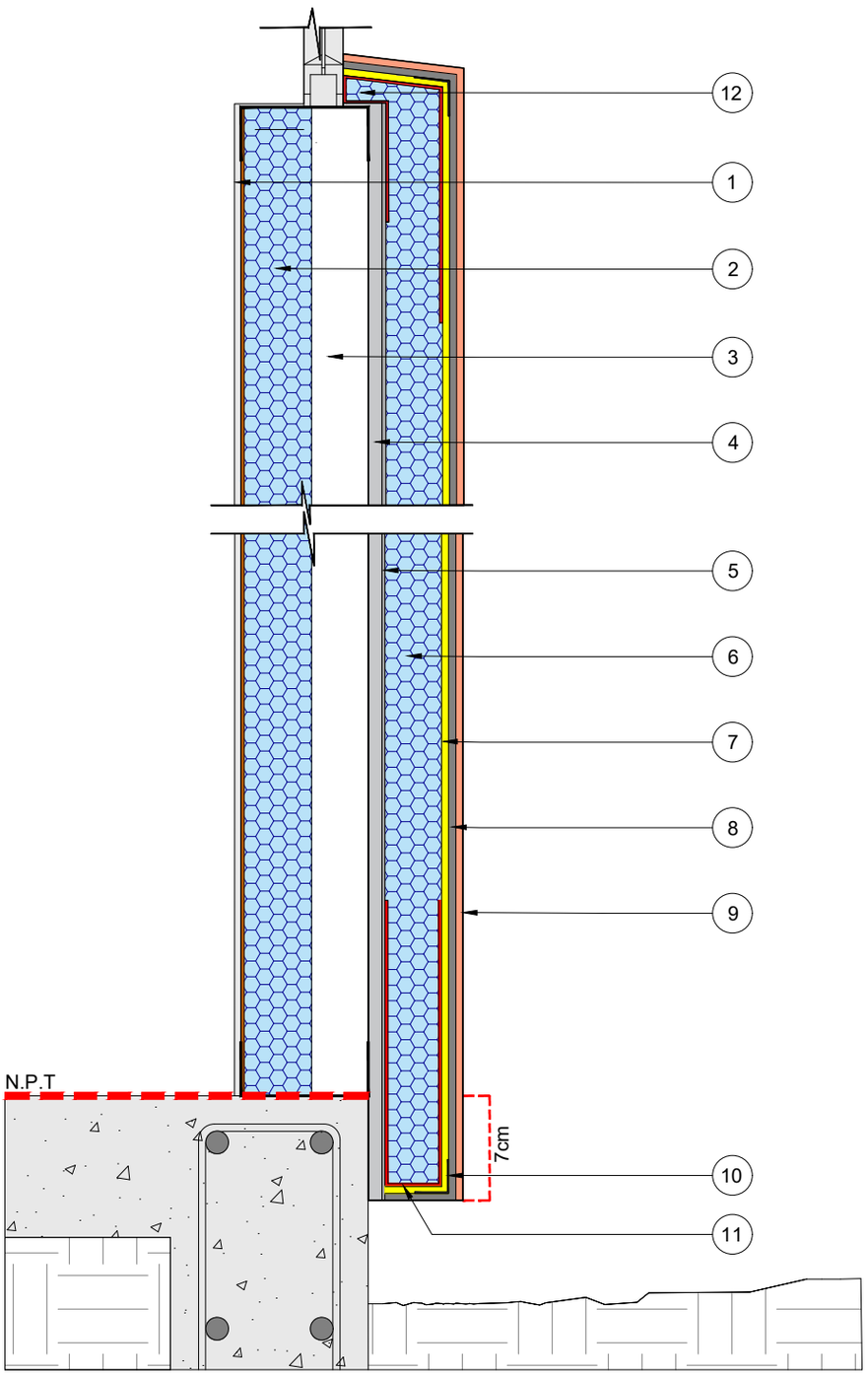
M10

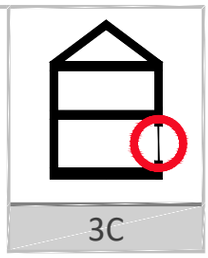
MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

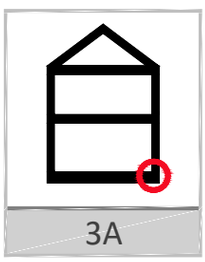
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1:5







NOTA:
El sistema de aislación térmica exterior deberá traspasar en 7cm como mínimo la línea de unión entre el muro y sobrecimiento.

N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Retroenvoltura malla FV.			
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413	12	Retorno poliest. expandido	0,01	15	0,0413
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

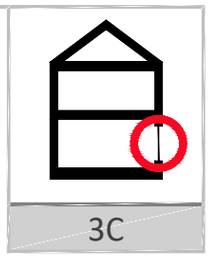
LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

M10

MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

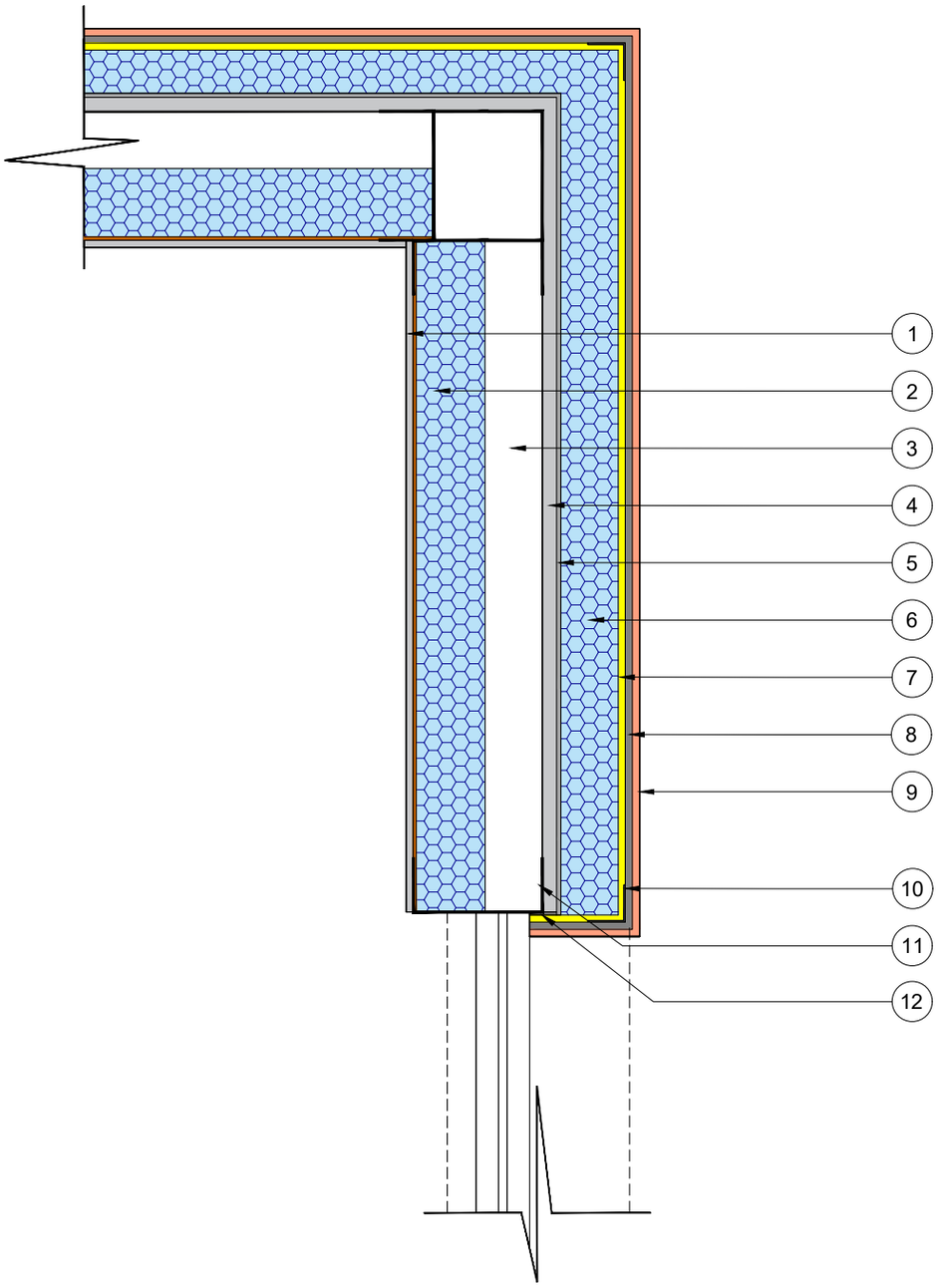
DETALLE CONSTRUCTIVO



3C

Escala 1:5

Vista en planta de la solución constructiva con retorno de material aislante térmico en vanos.



N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Perfil Acero Tipo C 90C085			
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413	12	Barrera impermeable	0,003		
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

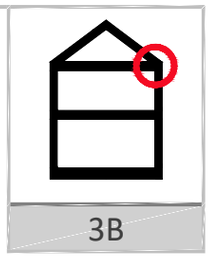
LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

M10

MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

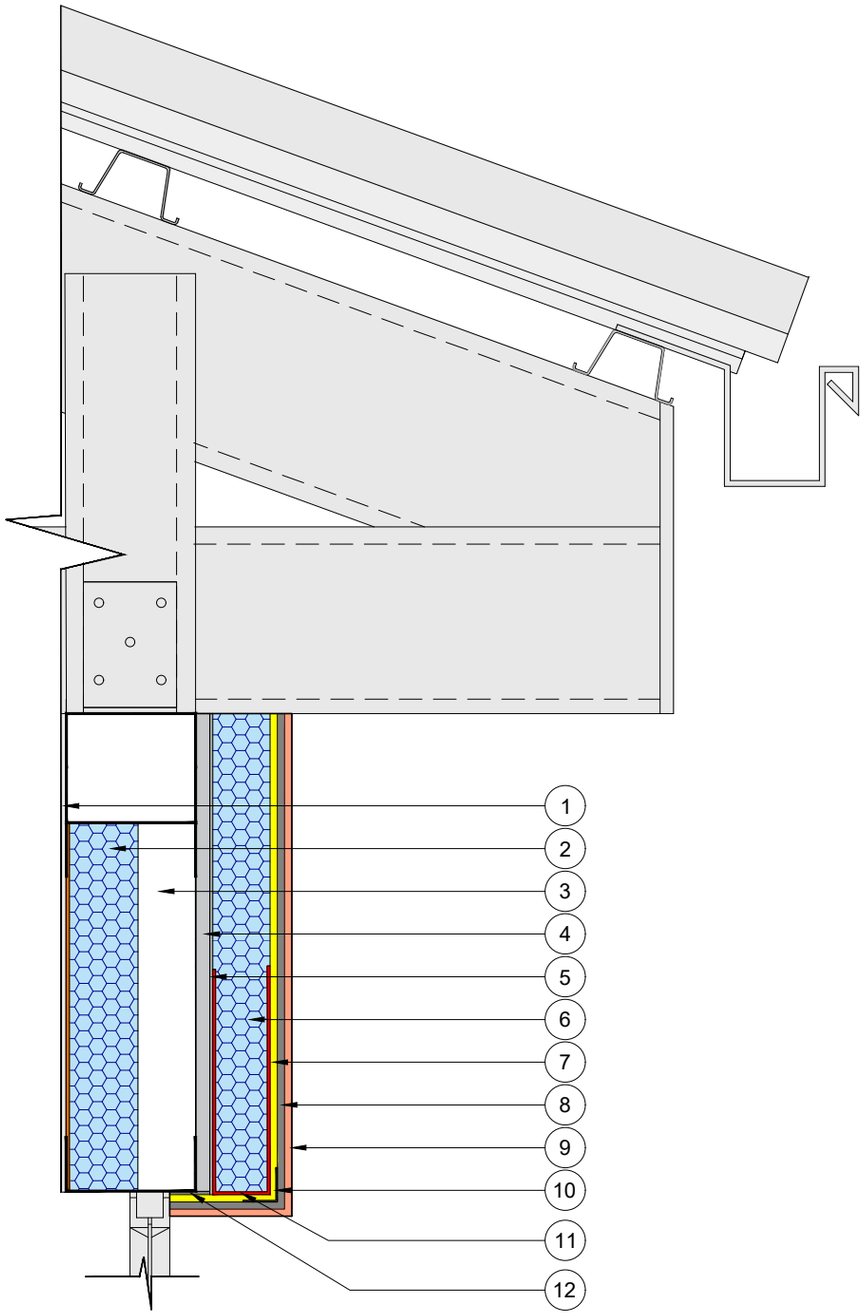
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

DETALLE CONSTRUCTIVO



Escala 1:5

Corte constructivo de la solución con retorno de material aislante térmico en vanos.



NOTA:

Para los casos en que el sistema de aislación térmica no pueda retornar por los vanos de la vivienda se recomienda realizar el retorno solo con el adhesivo E.I.F.S. , malla y pasta texturizada con color.

N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Retroenvoltura malla FV.	0,0001		
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413	12	Barrera impermeable	0,003		
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

LOS ÁNGELES | SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO P.D.A

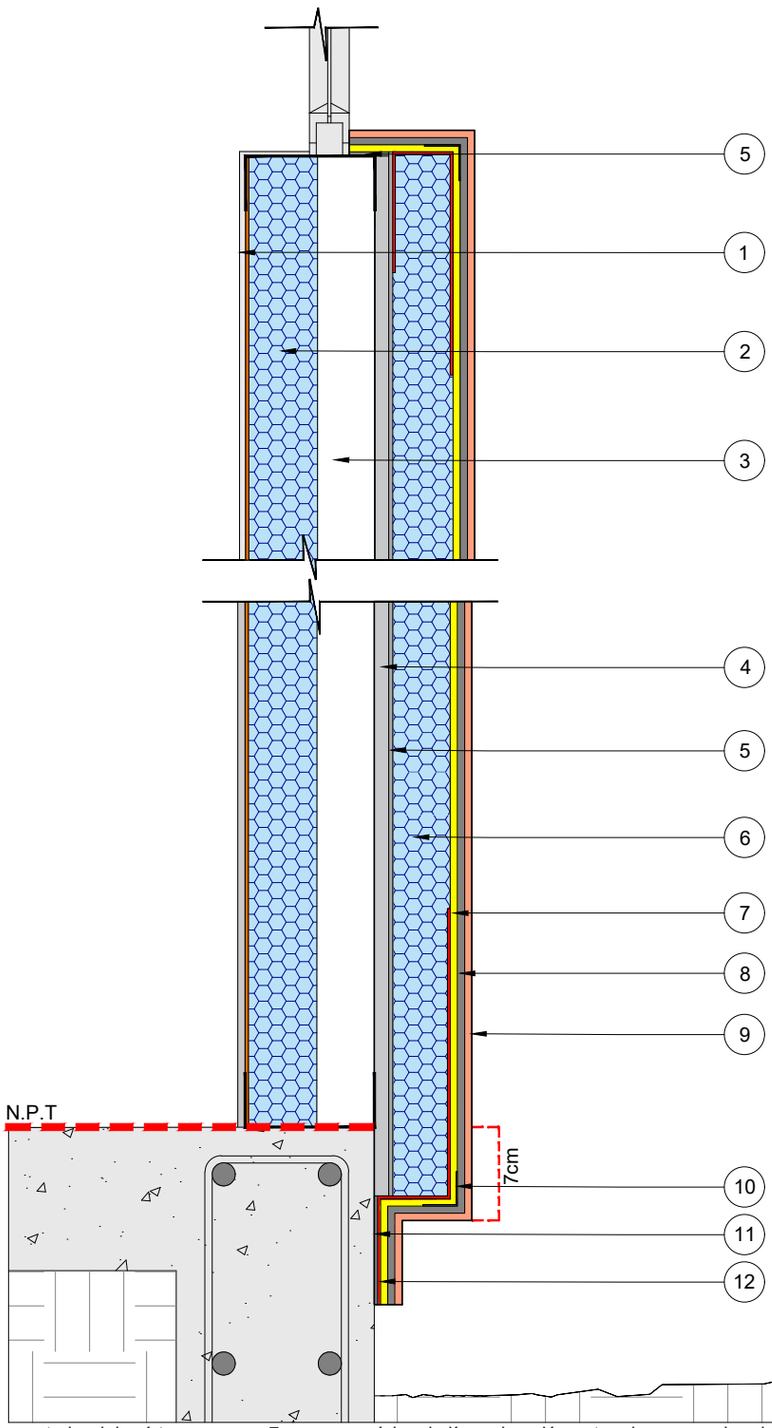
M10

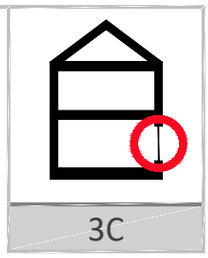
MURO ESTRUCTURA PERFILERÍA METÁLICA CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE MONTANTES Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

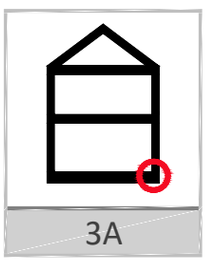
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Gobierno de Chile

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1:5







NOTA:
El sistema de aislación térmica exterior deberá traspasar en 7cm como mínimo la línea de unión entre el muro y sobrecimiento.

N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)	N°	Especificación del material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m³)	λ (W/mK)
1	Revestimiento interior exist.				11	Estuco elastomérico	0,003		
2	Poliestireno Expandido	0,05	15	0,0413	12	Retroenvoltura malla FV.	0,0001		
3	Cámara de aire	variable							
4	Placa fibrocemento	0,008	920	0,22					
5	Adhesivo EIFS	0,002							
6	Poliestireno Expandido	0,03	15	0,0413					
7	Malla fibra de vidrio	0,0001							
8	Estuco elastomérico	0,003							
9	Pasta texturizada con color	0,002							
10	Perfil de refuerzo PVC								

TRANSMITANCIA TERMICA	0.45	W/m²K	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN SUPERFICIAL	SI
RESISTENCIA TERMICA	2.22	m²K/W	REDUCE RIESGO DE CONDENSACIÓN INTERSTICIAL	SI

1. DESARME Y RETIRO DE REVESTIMIENTO DE MURO EXISTENTE.

Esta partida consulta el desarme y retiro de todo el revestimiento exterior de los muros a intervenir, además de cualquier material que se encuentre al interior del tabique, para lo cual se procederá a realizar una limpieza de toda la estructura, procurando eliminar cualquier tipo de material o elemento.

Durante esta etapa y previo a la instalación del material aislante térmico el I.T.O. deberá verificar las condiciones estructurales del tabique existente. Si existe falla de algún elemento estructural esta partida considera la reposición del 20% de la estructura más defectuosa.

2. INSTALACIÓN PRIMERA CAPA DE AISLANTE TÉRMICO.

El I.T.O. deberá revisar y aprobar la partida "**Poliestireno expandido o EPS** " verificando que ésta cumpla fielmente con las especificaciones técnicas de espesor, densidad y calidad del material aislante mediante la revisión de su etiquetado. La calidad estará referida a que el material aislante debe estar limpio y en estado seco.

Finalizada la limpieza de la estructura interior del muro existente, se procederá a colocar la primera capa de material aislante térmico, **Poliestireno expandido 50 mm y densidad 15 Kg/m³** entre montantes existentes. Toda la superficie deberá quedar completamente cubierta por el material aislante térmico. Al momento de instalar el Poliestireno se deberá considerar:

- En elementos del muro tales como cajas de distribución, cañerías y conductos se deberá colocar el material aislante con precisión alrededor de dichos elementos y entre los mismos.

Finalizada la instalación del material aislante térmico sobre la superficie del muro, el I.T.O. deberá verificar que no existan aberturas ni huecos sin material aislante. En caso de existir será necesario rellenar estas aberturas con el mismo material aislante.

Entre esta primera capa de material aislante térmico y el revestimiento de cierre del muro quedará conformada una cámara de aire de espesor variable dependiendo de la escuadría de la estructura existente.

3. COLOCACIÓN PLACAS DE FIBROCEMENTO U OSB.

Finalizada la instalación del material aislante entre pie derechos, se procederá a realizar la instalación de placas de soporte del sistema E.I.F.S. , las que pueden ser de fibrocemento de 120 mm x 240mm y espesor 8 mm u OSB estructural de 9.5 mm, que deberán ser afianzadas sobre la estructura existente. Las placas de fibrocemento u OSB se afianzaran a los montantes mediante tornillos punta broca de 3", separados cada 60 cm. Sobre esta placa se procederá a realizar la instalación del sistema E.I.F.S.

4. INSTALACIÓN DEL SISTEMA E.I.F.S.

4.1. RETROENVOLTURA O ENCAPSULAMIENTO DE BORDES.

La instalación del sistema E.I.F.S debe asegurar la protección de todo el borde perimetral inferior y superior del muro. Para esto se deberá adherir una malla de refuerzo a la base del muro la cual se enrollará alrededor del borde del poliestireno expandido produciendo la retroenvoltura o encapsulamiento. También este procedimiento se puede lograr instalando un perfil metálico llamado perfil de arranque, cuyos anclajes al sustrato deberán estar separados a 30 cm mínimo.

4.2 INSTALACIÓN PLANCHAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.

Posteriormente el muro será revestido con planchas de **Poliestireno expandido de espesor 30 mm y densidad 15 Kg/m³**. La fijación será con 2kg/m² de adhesivo, pasta mezclada en proporción 2:1 por peso con cemento tipo especial. La aplicación del adhesivo a las planchas de poliestireno expandido puede ser mediante un cordón perimetral de mortero o mediante la utilización de una llana dentada en la cual el mortero es distribuido de manera homogénea por toda la superficie. Antes de colocar el poliestireno expandido sobre el muro se debe asegurar que no quede exceso de adhesivo en los bordes de las planchas .Cualquier adhesivo que se acumule entre ellas creará "puentes térmicos".

La instalación de las planchas de poliestireno expandido **debe ser a tope**, ajustadamente entre sí y de forma escalonada es decir **todas las juntas verticales y las esquinas de las planchas de poliestireno deberán quedar desfasadas,** esto impedirá la formación de **"rupturas térmicas"** en el sistema. y **deberán cubrir y traspasar en 7cm la línea de unión entre el muro y sobrecimiento.**

El I.T.O. deberá revisar y aprobar la instalación de esta partida colocando énfasis en las uniones entre las planchas de poliestireno expandido las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero. Si se presentaran huecos entre sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse con material aislante. Cuando la separación entre planchas de poliestireno expandido sea mayor a 1 cm., se deberá utilizar el mismo material aislante para su relleno. Cuando esta separación sea menor a 1cm, se deberá rellenar con espuma de poliuretano.

4.3. NIVELACIÓN PLANCHAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO.

Instaladas las planchas de poliestireno expandido sobre toda la superficie del muro se deberá comprobar su uniformidad y plomo. Para nivelar la superficie se podrá utilizar una "tabla raspadora". Para fabricar una tabla raspadora, se deberá cortar una pieza recta de madera contrachapada de 1/2" (13 mm), e instalar un mango de madera en una de las superficies, después se debe adherir una hoja de lija grano 12. Al raspar las planchas de poliestireno expandido para dejarlas niveladas y uniformes es importante raspar toda la superficie (no solamente las juntas o los bordes), teniendo la precaución que el procedimiento de raspado no afecte la integridad de la plancha al disminuir su espesor.

4.4. INSTALACIÓN MALLA FIBRA DE VIDRIO Y CAPA BASE ESTUCO ELASTOMÉRICO.

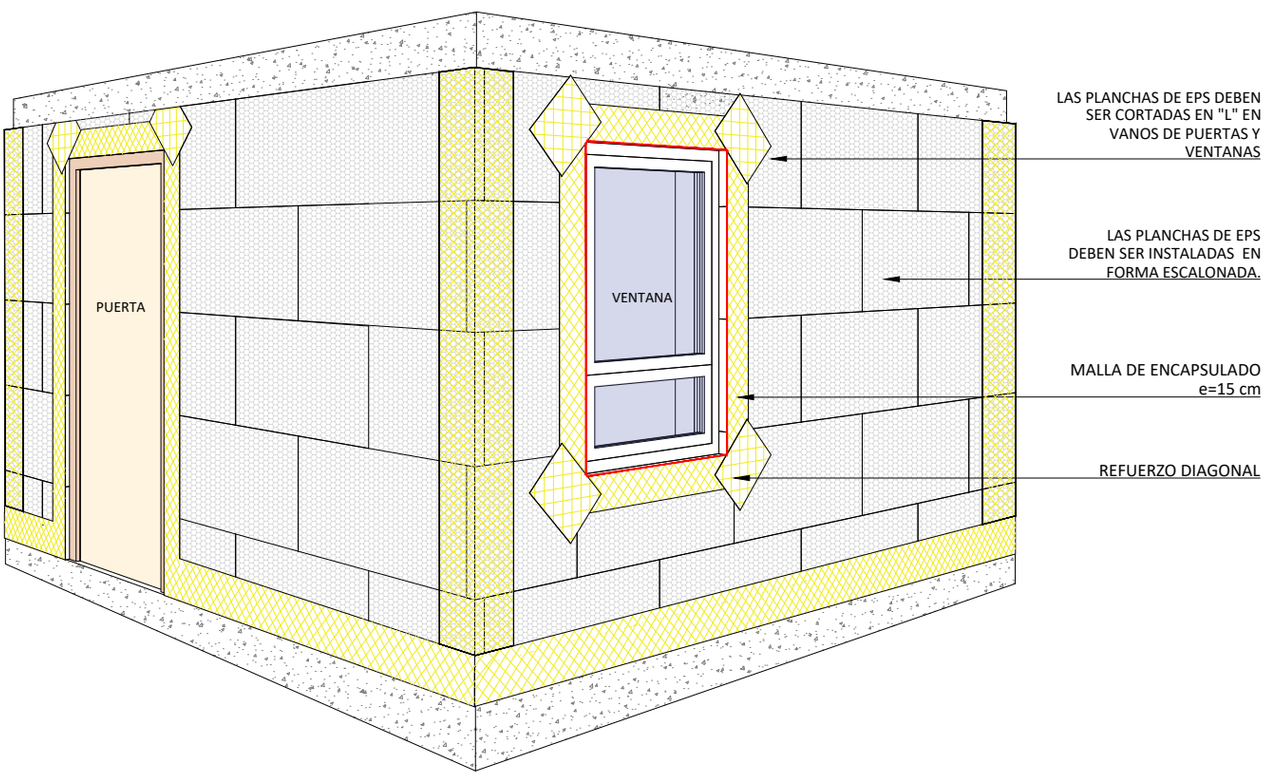
Toda la superficie resultante de poliestireno expandido será cubierta con malla de fibra de vidrio reforzada, con resistencia a la tracción no menos de 1200 N/ 5cm, y fijada con 3 Kg/m² de pasta adhesiva, incluyendo perfiles de refuerzo. La malla de fibra de vidrio deberá quedar completamente cubierta por la capa de estuco de manera que no sea visible. Los bordes de la malla de fibra de vidrio deberán traslaparse un mínimo de 64 mm. Si la malla está colocada a tope provocará grietas en las capas de base y de enlucido.

4.5. REFUERZOS EN VANOS Y ESQUINAS.

Para la protección de vanos y esquinas se deberán instalar tiras de malla de fibra de vidrio con esquineros incorporados. El ancho mínimo de las tiras de malla de fibra de vidrio deberá ser de 15 cm. En las esquinas y cabezales de las ventanas se deberán pegar tiras de malla de fibra de vidrio en diagonal al vano antes de la aplicación de la malla en toda la superficie del muro. En los bordes interiores de las ventanas y puertas se deberá colocar una malla de refuerzo.**En las esquinas del muro se deberán colocar dos capas de malla de fibra de vidrio de a lo menos 40 cm de ancho para reforzar estos puntos.**

5. TERMINACIÓN: APLICACIÓN PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA.

Se deberá aplicar la pasta texturada o lisa de terminación directamente sobre la capa base de estuco elastomérico **solamente después que la capa base se haya secado completamente**. Se recomienda un tiempo de secado mínimo de 24 horas. Si existen condiciones climáticas frías o húmedas, el tiempo adicional de secado será de un mínimo de 72 horas. La pasta deberá ser aplicada de forma continua en una mano con llana de 2,8Kg/m² pre colorada o neutra para aplicar posteriormente pintura con color a definir por el propietario.Se deberá evitar la aplicación de la pintura de terminación bajo la luz solar directa, puesto que se puede producir una variación en la tonalidad de la pintura.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN N°1 :

DETALLE COLOCACIÓN PLANCHAS POLIESTIRENO EXPANDIDO E INSTALACIÓN MALLAS DE REFUERZO EN VANOS DE VENTANAS Y PUERTAS