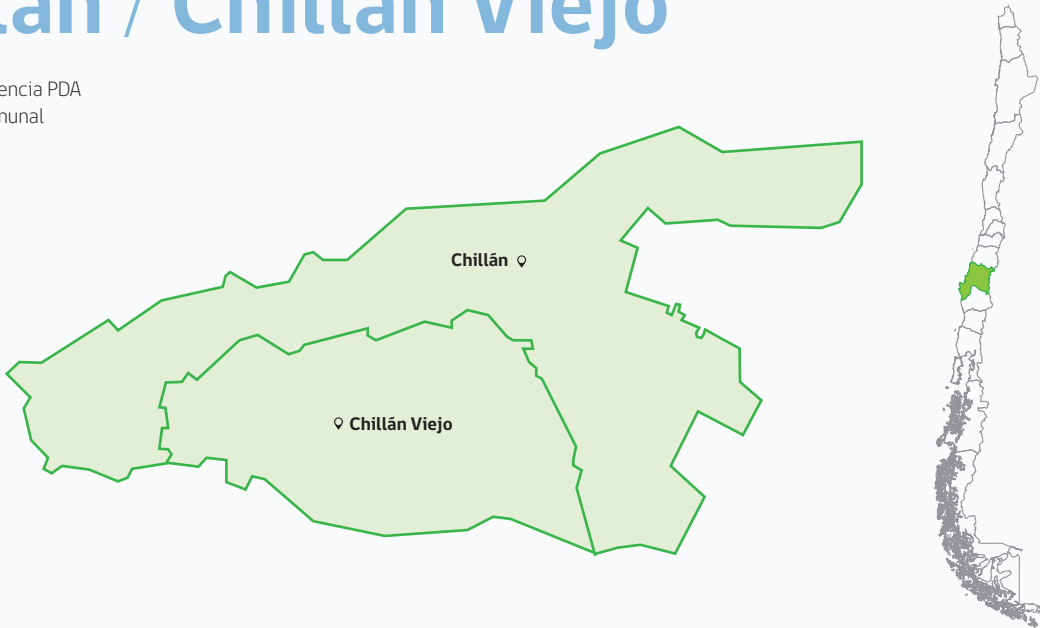


REQUERIMIENTOS

Chillán / Chillán Viejo

Área incidencia PDA
Límite comunal



ABREVIATURAS: E1: Etapa 1 | E2: Etapa 2 | VE: Vivienda existente | VN: Vivienda nueva

REQUISITOS	ELEMENTO	E1 VE	E1 VN	E2 VE	E2 VN
U (W/m²K)	Muros	0,45	0,45	0,45	0,45
	Techumbre	0,38	0,38	0,28	0,28
	Piso ventilado	0,6	0,6	0,5	0,5
	Puertas	x	x	1,7	1,7
	Ventanas	x	x	36	3,6
R 100	Muros	222	222	222	222
	Techumbre	235	235	357	357
	Piso ventilado	150	150	200	200
Infiltración 50 Pa (ach)	Vivienda	8	8	8	8
Estanqueidad (m³/hm²)	Ventanas y puertas	x	10	10	10
Condensación	Análisis de riesgo de condensación	Si	Si	Si	Si
Ventilación	Vivienda	Si	Si	Si	Si
Aislación	Sobrecimiento	x	x	x	Por definir Minvu
FECHA DE IMPLEMENTACIÓN		28 mar. 2016	28 mar. 2017	01 enero 2018	

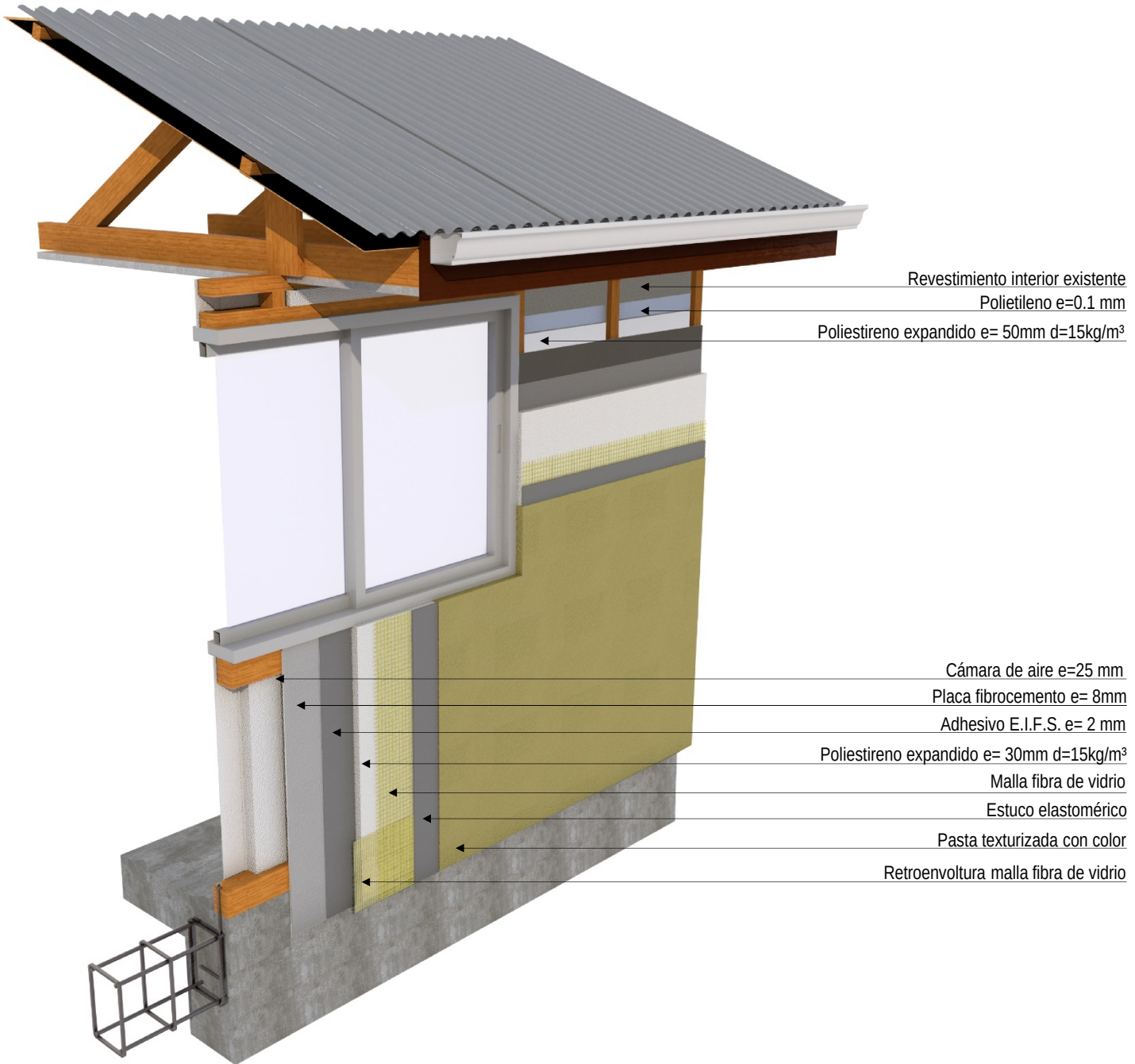
Para proyectos de vivienda nueva, la aislación de sobrecimiento y el porcentaje de ventana según orientación y tipo de vidrio, serán establecidas por el Minvu a través de acto administrativo.

MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

DESCRIPCIÓN GENERAL SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva para muros de estructura de madera cuya escuadría de tabiquería interior esta compuesta por piezas de pino I.P.V. de 2"x3" cepillado , en el cual se consulta la incorporación de dos capas de material aislante: la primera capa compuesta por poliestireno expandido de espesor e=50 mm y densidad d=15 Kg/m³ instalada en el interior de la estructura del tabique de madera del muro 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 adherida a placa de fibrocemento de 8 mm de espesor mediante una pasta adhesiva reforzada con una malla de fibra de vidrio embebida en una delgada capa de mortero elastomérico. Para el acabado y remate del sistema se utiliza una pasta texturizada o lisa con incorporación de pintura.

Esta solución constructiva considera la conformación de una cámara de aire de espesor e= 25 mm entre la primera capa de material aislante térmico y el sistema E.I.F.S.



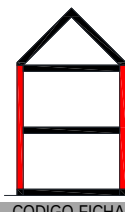
TRANSMITANCIA TÉRMICA DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.
De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 853/2007.

U = 0.43 (W/m²K)RT= 2.30 (m²K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN.
De acuerdo a norma de cálculo INN Nch 1973/2014.

Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico exterior no presenta riesgo de condensación superficial ni intersticial.

MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.



CODIGO FICHA

M4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

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 en el interior del tabique. Retirado por completo el revestimiento de cada fachada se procederá a realizar una limpieza de toda la estructura existente, procurando eliminar cualquier tipo de material o elemento entre los pie derechos de la estructura.

El I.T.O. deberá verificar que toda la estructura soportante de los muros se encuentre en buenas condiciones estructurales para proceder a la instalación del material aislante térmico. En caso contrario esta partida considera la reposición del 20% de la estructura mas defectuosa.

2. INSTALACIÓN MATERIAL AISLANTE TÉRMICO ENTRE PIES DERECHOS.

El I.T.O. deberá revisar y aprobar la partida de poliestireno expandido verificando que éste 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, seco y plano. Finalizado el desarme y retiro de todo el revestimiento exterior de la fachada y la limpieza de la estructura interior del muro existente, se procederá a colocar el material aislante entre pie derechos.

Se recomienda que antes de la instalación del material aislante térmico se revise el estado de la barrera de vapor existente correspondiente a polietileno. En caso de no existir o su instalación se encuentre defectuosa se deberá instalar polietileno de espesor $e=0.1$ mm entre los pie derechos existentes afianzado mediante corchetes o clavos a la estructura. Para los casos de muros existentes que cuenten con barrera de vapor (polietileno) no se deberá aplicar esta partida.

Posteriormente se realizará la instalación de Poliestireno expandido de espesor $e=50$ mm y densidad $d=15$ Kg/m³ entre pie derechos. Toda la superficie deberá quedar completamente cubierta por el material aislante térmico.

Esta solución constructiva contempla que entre la capa de material aislante térmico y la placa de fibrocemento del sistema E.I.F.S. se genere una cámara de aire de 25 mm de espesor.

3. COLOCACIÓN PLACAS DE FIBROCEMENTO.

Finalizada la instalación del material aislante entre pie derechos, se procederá a realizar la instalación de las placas de fibrocemento de 120 mm x 240mm y espesor 8 mm sobre la estructura. Las placas de fibrocemento se afianzaran a los pie derechos mediante tornillos para fibrocemento 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 $e=30$ mm y densidad $d=15$ 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.

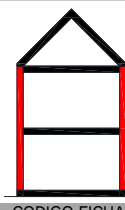
El I.T.O. deberá revisar y aprobar la instalación de esta partida colocando énfasis en las uniones entre las planchas de poliestireno expandido las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero. Si se presentaran huecos entre sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse 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 debe 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.

MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.



CODIGO FICHA

M4

DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

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 1900 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.

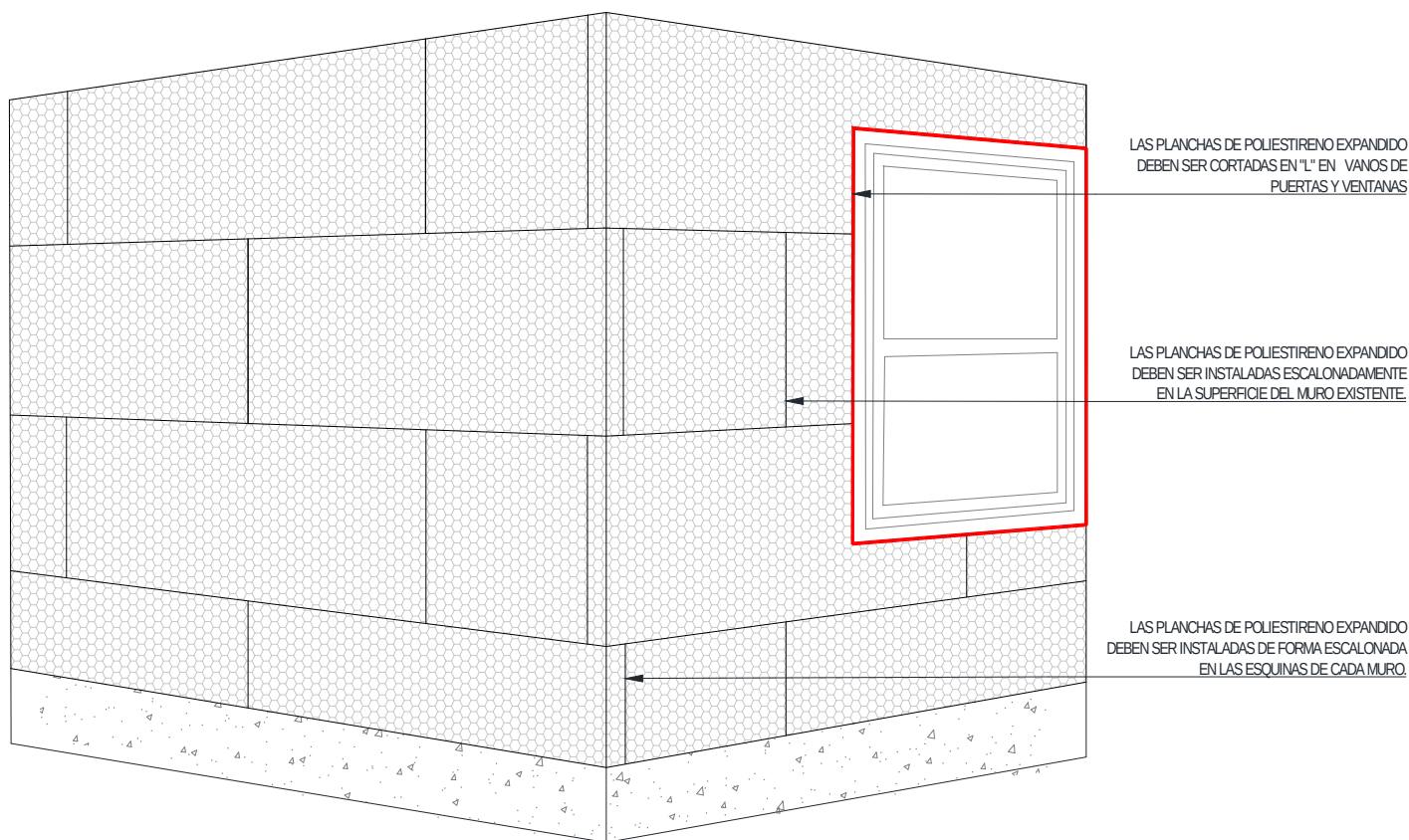
5. TERMINACION : APLICACIÓN PASTA TEXTURIZADA Y PINTURA.

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.

DETALLES PROCESO CONSTRUCTIVO

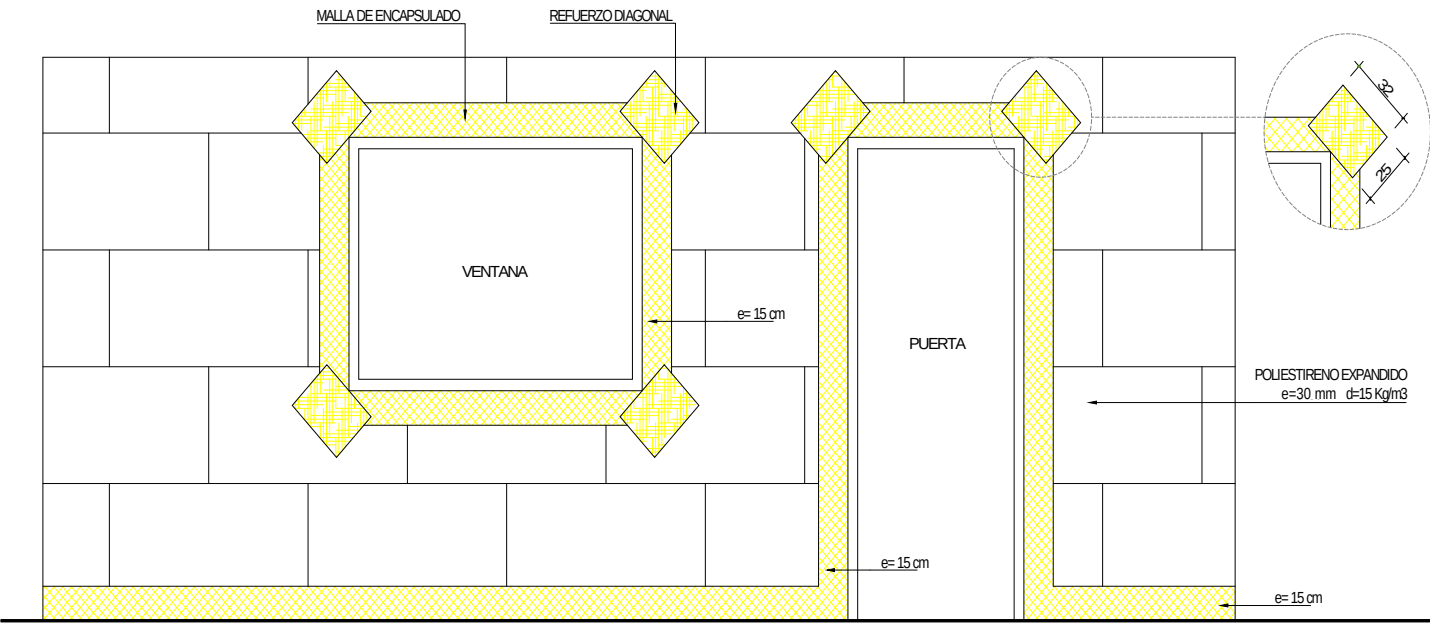
FIGURA N°1 : DETALLE INSTALACIÓN PLANCHAS POLIESTIRENO EXPANDIDO.



MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

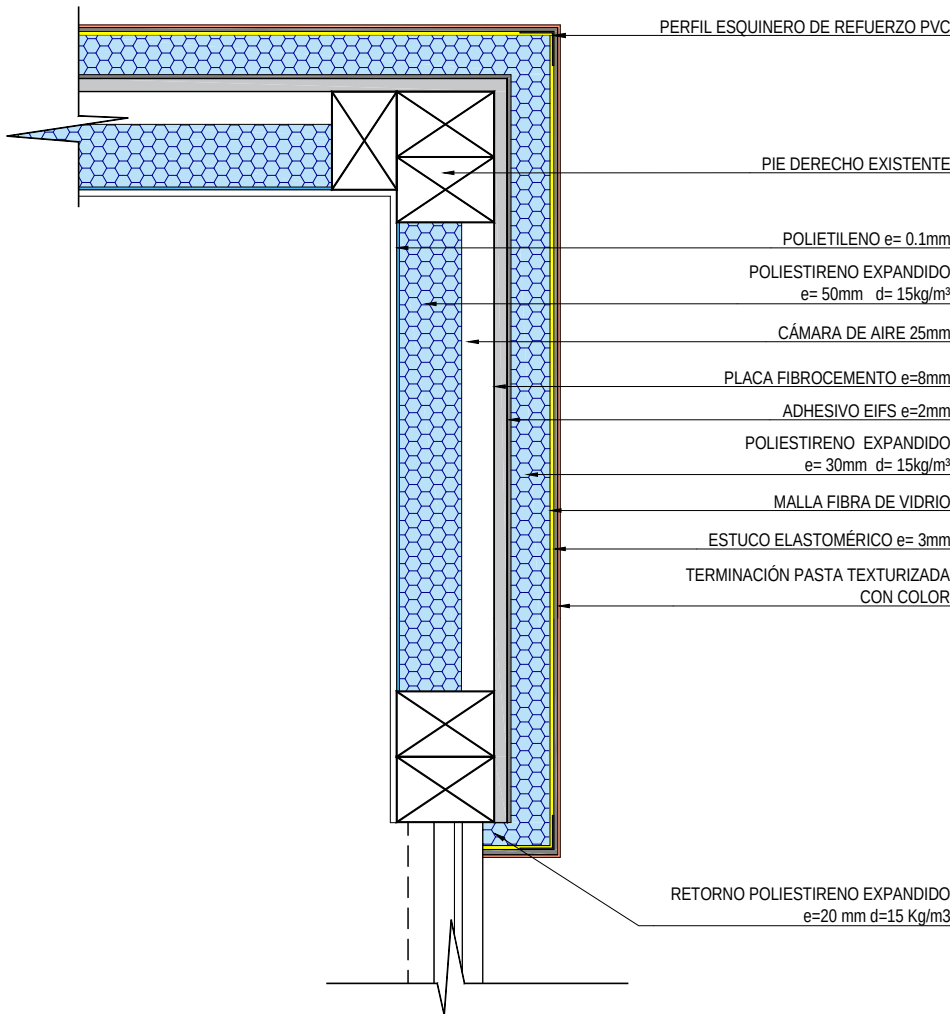
FIGURA N°2 : DETALLE INSTALACIÓN MALLAS DE REFUERZO EN VANOS DE VENTANAS Y PUERTAS.



DETALLES CONSTRUCTIVOS

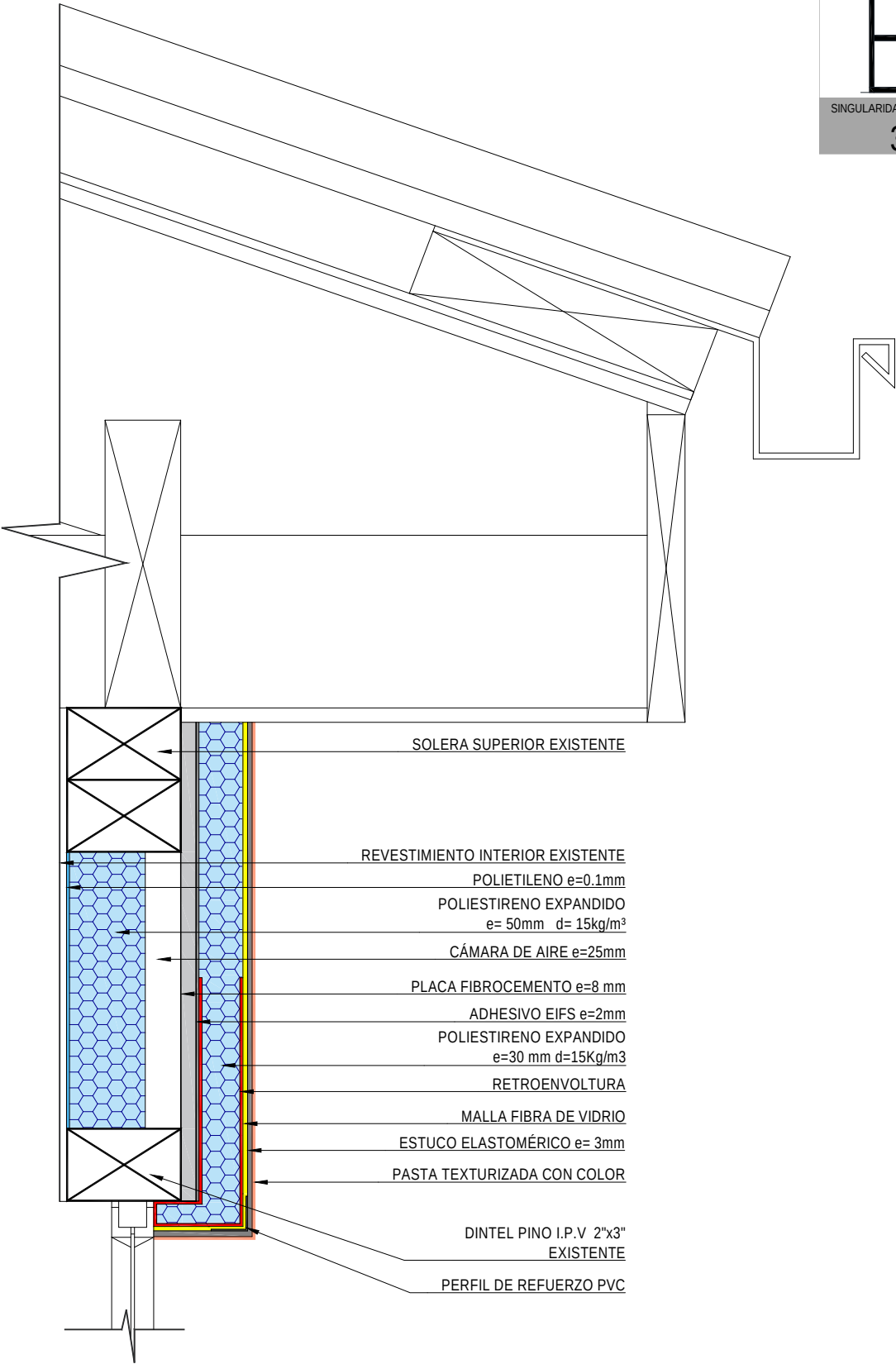
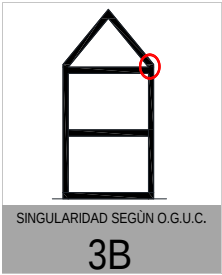
DETALLE 1 Esc 1:5

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



DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 2 Esc 1:5
Corte constructivo de la solución con retorno de material aislante térmico en vanos .



NOTA:
Esta solución constructiva de acondicionamiento térmico no presenta riesgo de condensación intersticial en el alma del muro puesto que se indica la instalación de polietileno de espesor e= 0.1 mm entre pie derechos. En caso de que el muro existente posea barrera de vapor (polietileno) la solución constructiva no presenta riesgo de condensación intersticial.

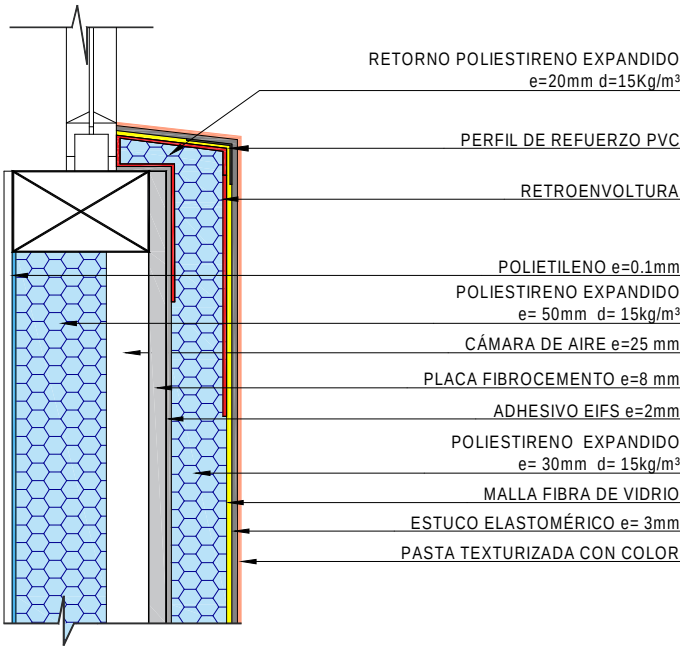
MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.



DETALLES CONSTRUCTIVOS

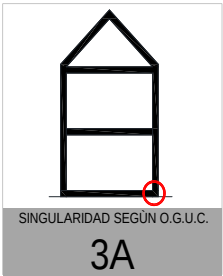
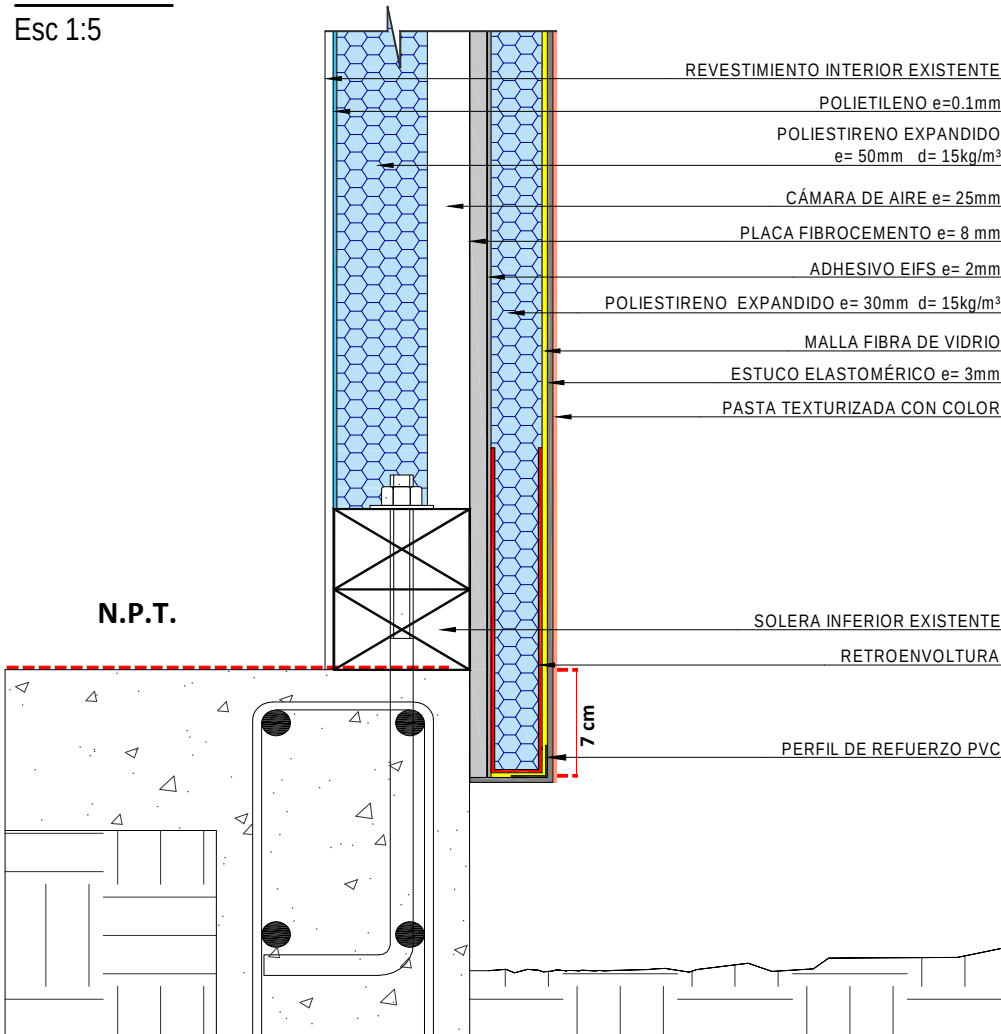
DETALLE 3

Esc 1:5



DETALLE 4

Esc 1:5

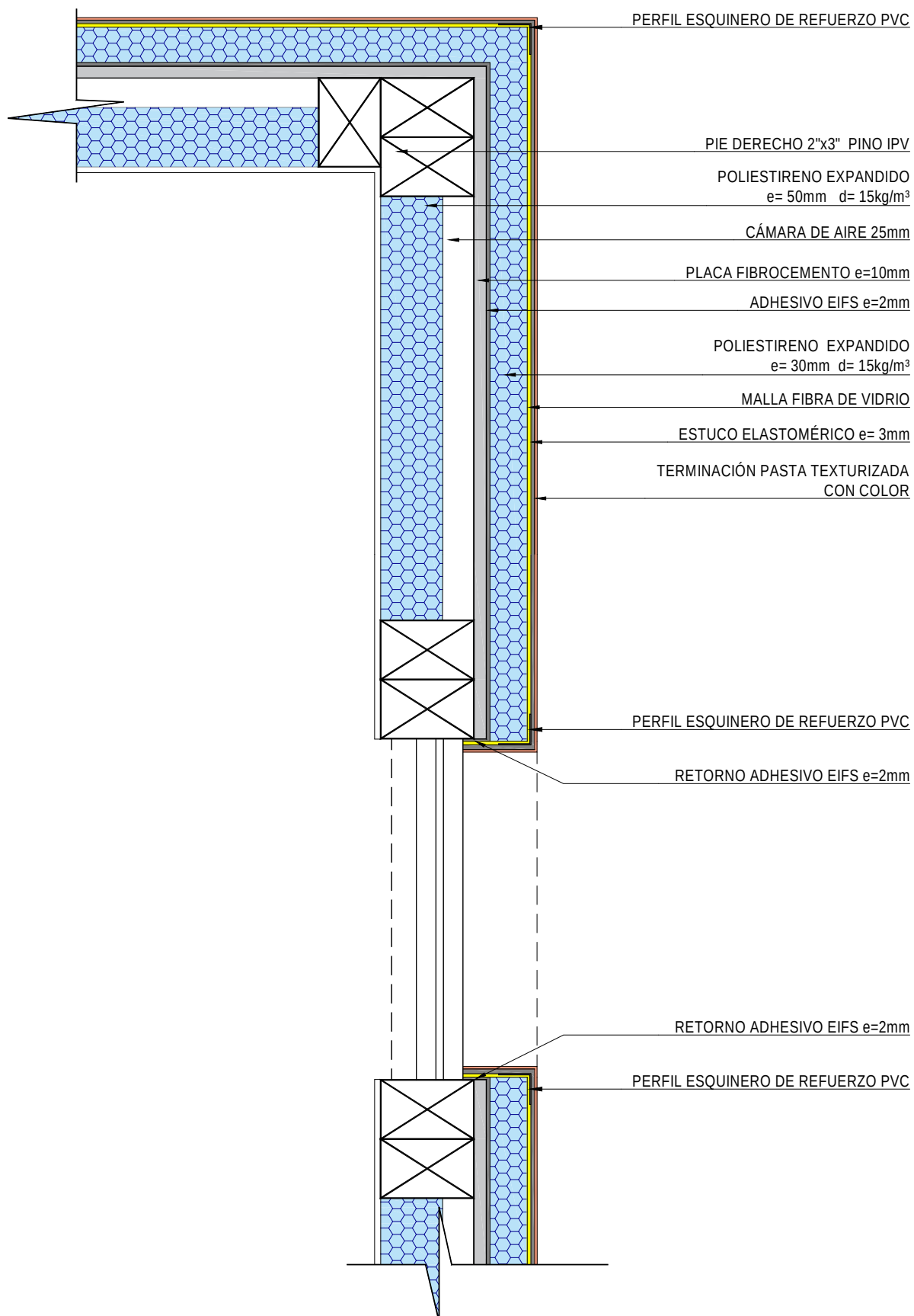


NOTA:
El sistema de aislación térmica exterior deberá traspasar en 7cm como mínimo la línea de unión entre el muro y sobrecimiento.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 5 Esc 1:5

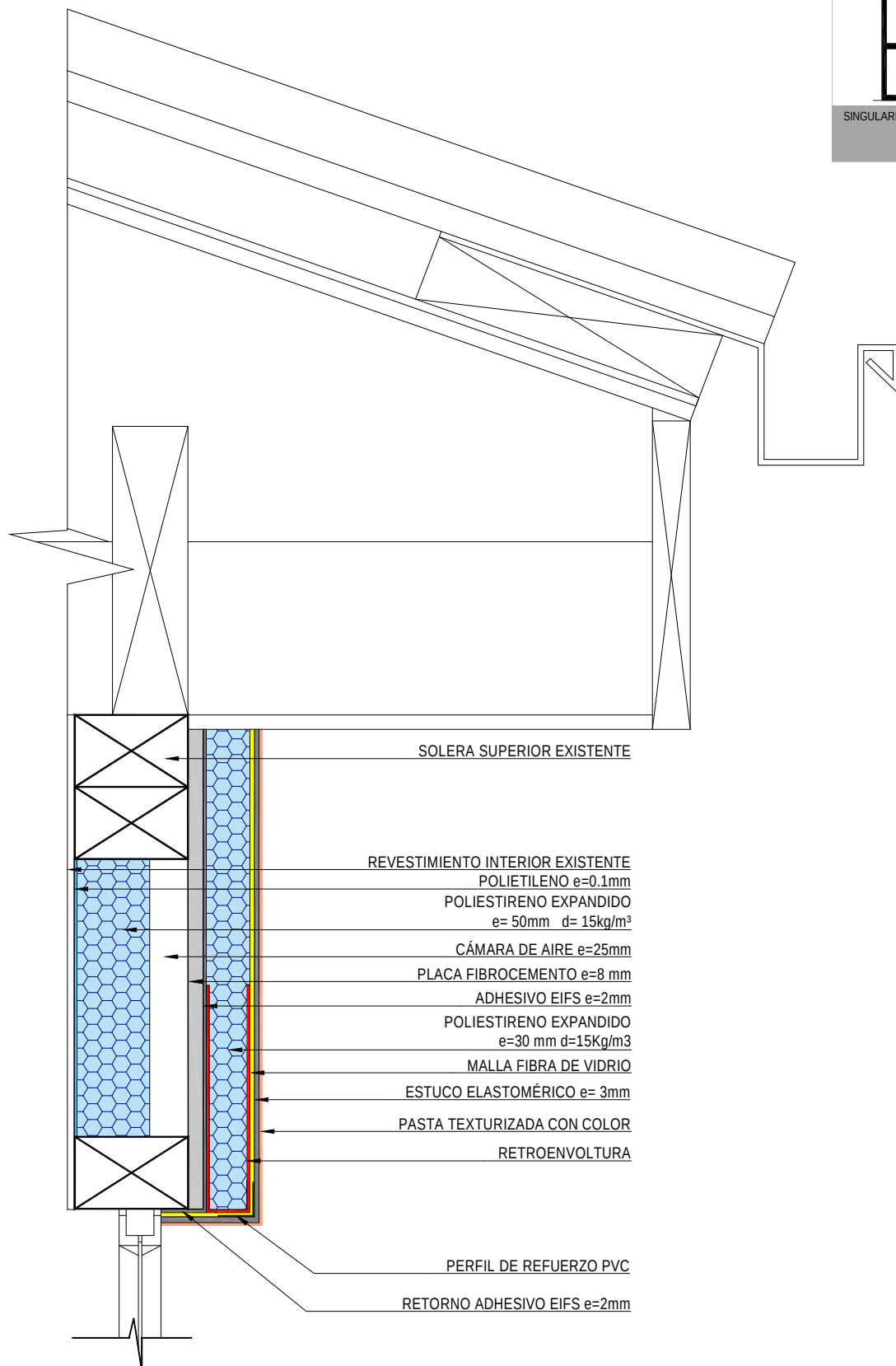
Vista en planta de la solución constructiva sin retorno de material aislante térmico en vanos.



DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 6 Esc 1:5

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



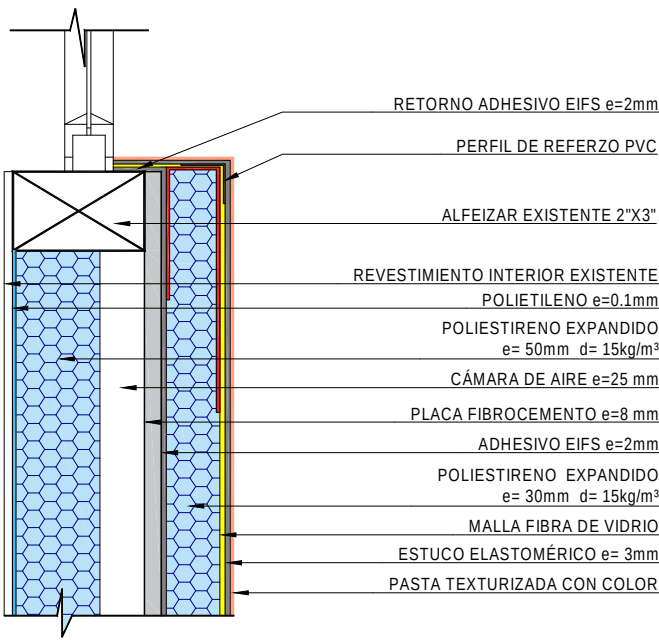
NOTA:

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.

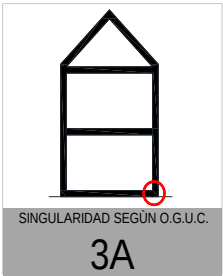
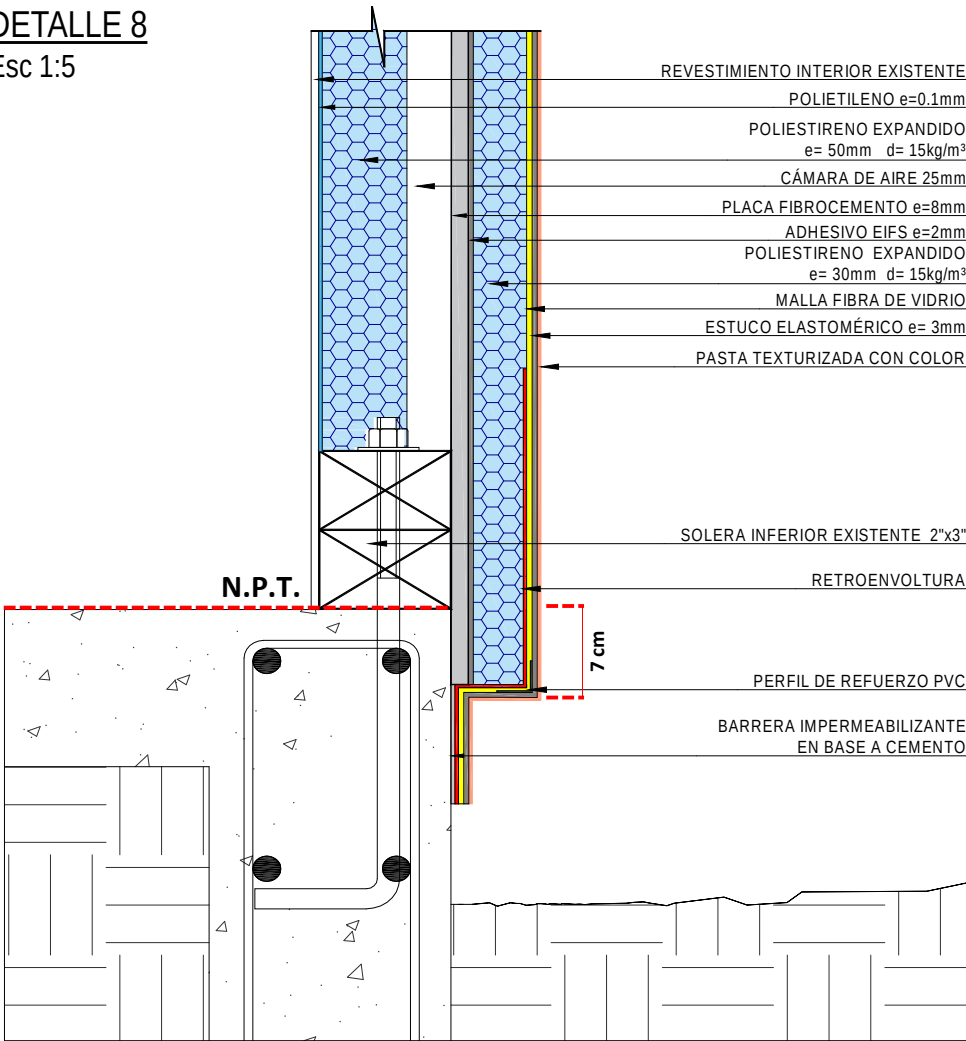
MURO ESTRUCTURA DE MADERA
CON INCORPORACIÓN DE AISLACIÓN TÉRMICA ENTRE PIE DERECHOS
Y SISTEMA DE AISLACIÓN EXTERIOR E.I.F.S.

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 7
Esc 1:5



DETALLE 8
Esc 1:5



NOTA:
Posibilidad de retroenvoltura con incorporación de barrera impermeabilizante en base a cemento. El sistema de aislación térmica exterior deberá traspasar en 7 cm como mínimo la línea de unión entre el muro y sobrecimiento.