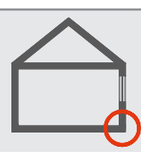
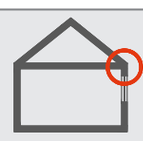
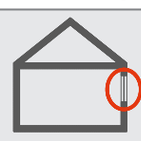
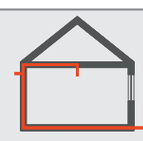
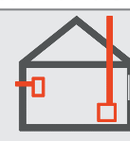
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO INTERIOR DE EPS Y EXTERIOR TIPO EIFS

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Tabiquería de madera existente con sistema de aislación térmica mixta (interior-exterior), consistente en una capa de poliestireno expandido (EPS) de 70mm de espesor y densidad 10Kg/m3, ubicada en el interior del tabique, más una segunda capa de aislación en base a un sistema EIFS, de 35mm de espesor y densidad 15Kg/m3, pegada sobre un sustrato de fibrocemento, ubicado por la cara exterior de la estructura del tabique. Como revestimiento de terminación se considera una capa de textura con color.

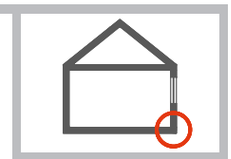
Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

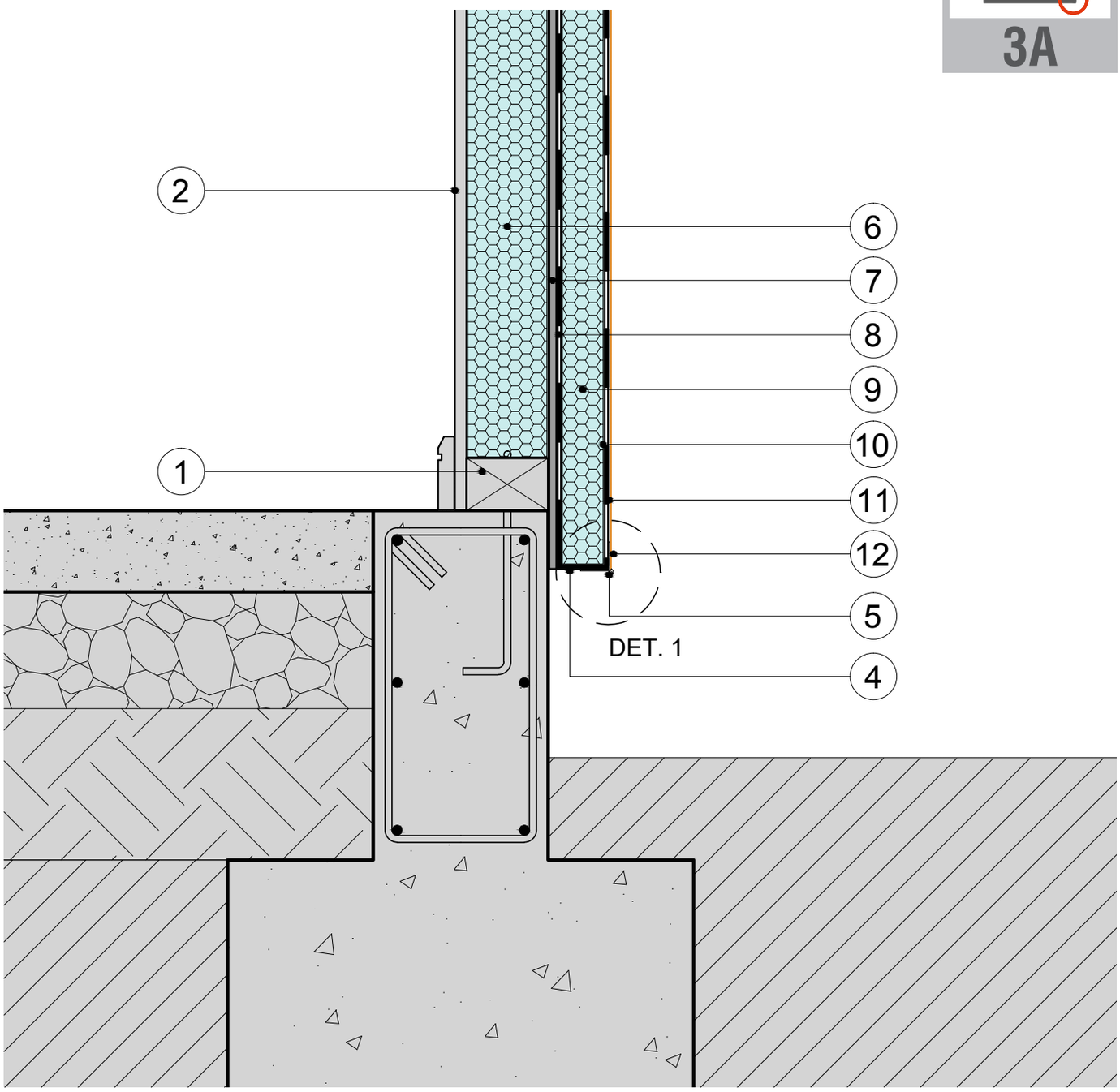
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO INTERIOR DE EPS Y EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3A



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,035	15	0,041					
10	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

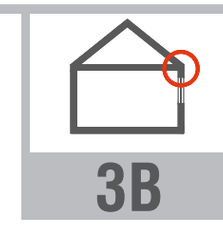
TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,39** (W/m2K)
Valor **RT = 2,57**(m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial

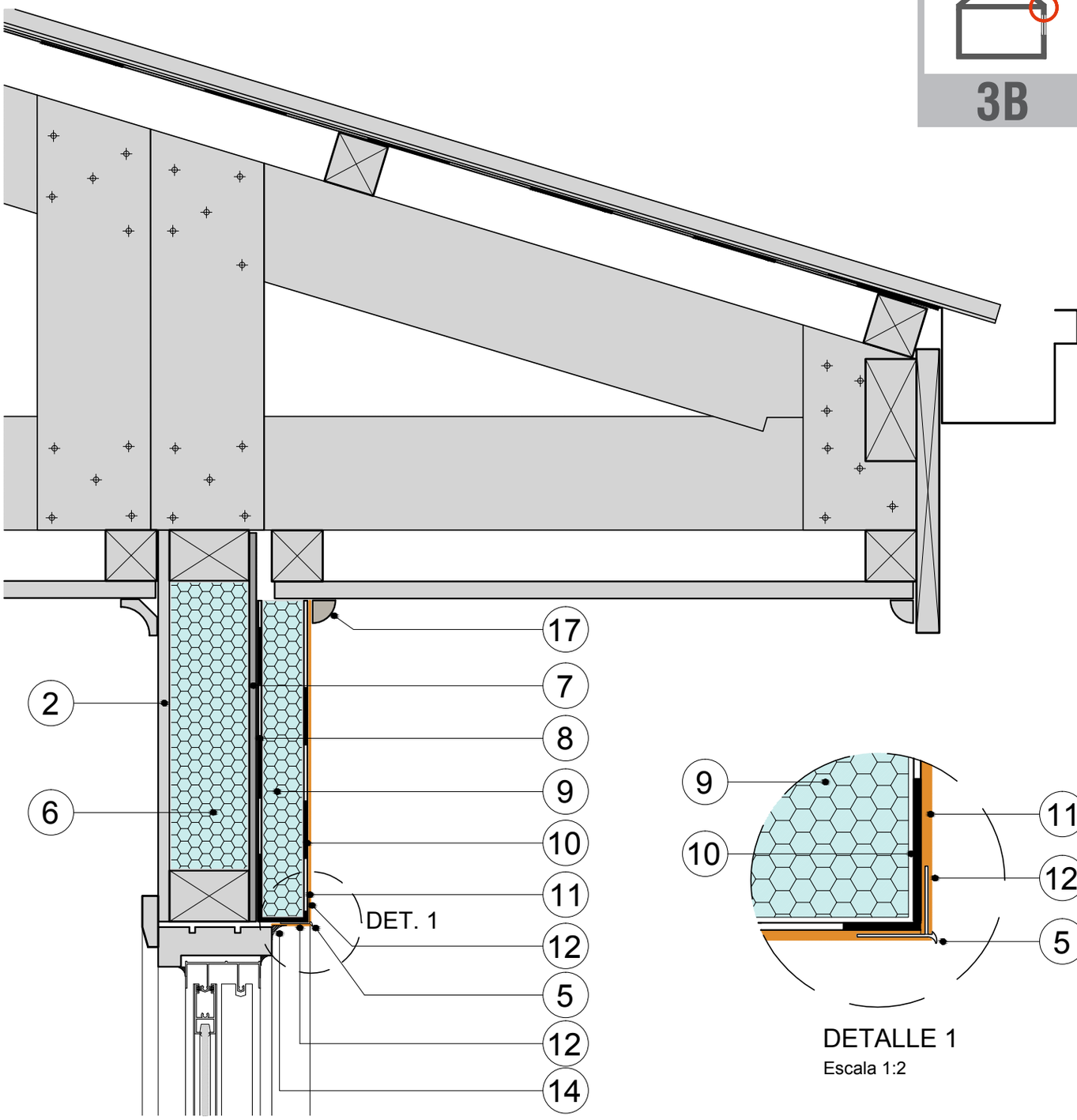
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO INTERIOR DE EPS Y EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3B



DETALLE 1
Escala 1:2

Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,035	15	0,041					
10	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

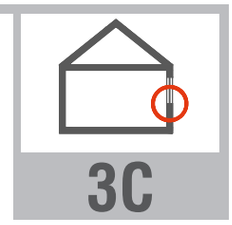
TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,39** (W/m2K)
Valor **RT = 2,57**(m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial

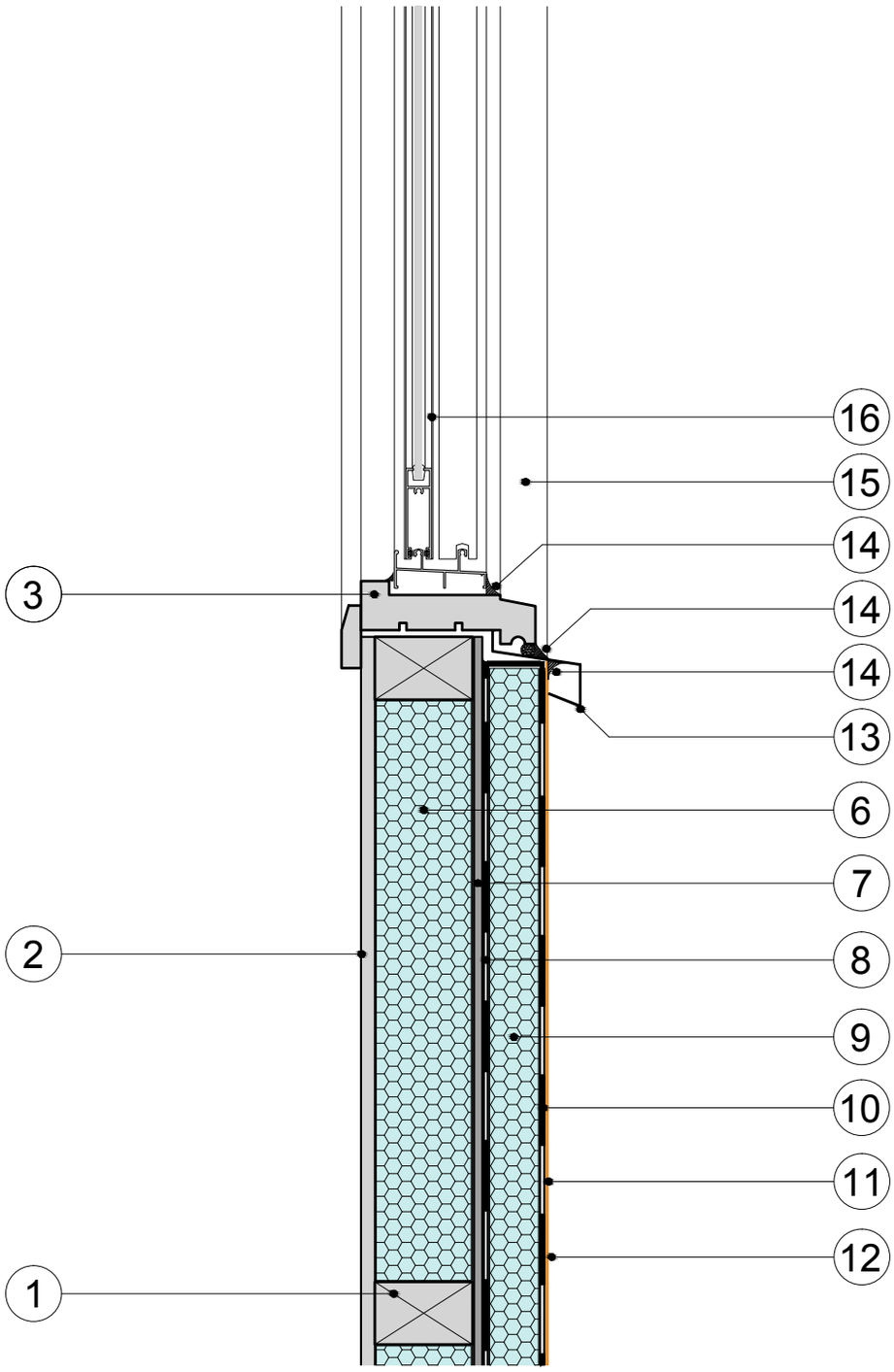
TABIQUERÍA DE MADERA EXISTENTE CON REVESTIMIENTO TÉRMICO INTERIOR DE EPS Y EXTERIOR TIPO EIFS

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



3C



Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)	Nº	Especificación del Material	Espesor (m)	Densidad (Kg/m3)	λ (W/m2K)
1	Tabiquería pino IPV 2x3" @0,50m V y H	0,07	410	0,104	11	Imprimación base para revestimiento texturado			
2	Revestimiento interior placa yeso cartón	0,01	750	0,260	12	Revestimiento texturado sistema EIFS			
3	Centro marco de ventana, madera 2x5"				13	Forro alfeizar, zincalum e=0.4mm, d=125mm			
4	Encapsulado con adhesivo y Malla fibra de vidrio				14	Sello perimetral de silicona neutra			
5	Perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo				15	Perfil esquinero de PVC con malla de refuerzo			
6	Aislación de poliestireno expandido (int. tabique)	0,07	10	0,043	16	Ventana existente en obra			
7	Sustrato fibrocemento	0,006	1.135	0,230	17	Moldura de terminación tipo 1/4 rodón			
8	Adhesivo para poliestireno sistema EIFS								
9	Aislación de poliestireno expandido	0,035	15	0,041					
10	Enlucido con base adherente y malla fibra de vidrio								

TRANSMITANCIA TÉRMICA (Método de cálculo NCh 853)
Valor **U = 0,39** (W/m2K)
Valor **RT = 2,57**(m2K/W)

RIESGO DE CONDENSACIÓN (Método de cálculo NCh 1973)
No existe riesgo de Condensación Superficial
Si se producirá riesgo de Condensación Intersticial

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Retiro y despeje del revestimiento existente

Previo al inicio de las obras nuevas se procederá a realizar un completo desmantelamiento del revestimiento existente de cada fachada en donde será colocado el sistema. Se deberá proceder de acuerdo a una adecuada coordinación con los propietarios para evitar exponer innecesariamente la vivienda a la acción del clima y/o seguridad ciudadana. También se deberá verificar la entrega del producto de la demolición a manos del propietario.

NOTAS:

- Antes de comenzar a colocar la primera capa de aislación térmica en la tabiquería recién abierta y despejada, indicada en el ítem 3.1, se debe proceder a instalar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, más la aplicación del relleno y sello, según lo indicado en la Ficha de Hermeticidad **H8**.
- Conjuntamente con la instalación de la segunda capa de material aislante, indicada en el ítem 3.2, se deberá ejecutar la retro envoltura de la Barrera de Humedad y Viento, más el sello de silicona neutra, indicados en la Ficha de Hermeticidad **H9**.

2. Barrera al vapor de agua (No se considera)

3. Instalación del material aislante mixto

3.1 Poliestireno expandido interno: Una vez resuelto lo anterior, se procederá a la colocación de la primera capa de aislación térmica, consistente en poliestireno expandido (EPS), de 70mm de espesor y de 10kg/m3 de densidad. La disposición del aislante térmico será en trozos, asegurándose de que el EPS haga presión contra los bordes de las maderas que lo contienen, cubriendo así todos los casetones de los tabiques.

3.2 Sustrato de fibrocemento: Sobre la primera capa de aislación se atornillará un sustrato que servirá de base para el pegado del sistema EIFS que se aplicará como segunda capa de aislación. Este sustrato consistirá en placas de fibrocemento de 6mm de espesor y de 1.135kg/m3 de densidad, tipo internit o similar (No se aceptará fibrocemento de baja densidad).

3.3 Sistema EIFS: Sobre el sustrato indicado en el ítem precedente 3.2, se procederá a instalar la segunda capa de aislación térmica, la que consistirá en un sistema EIFS de 35mm de espesor y densidad 15Kg/m3.

Para la ejecución del sistema EIFS se deberá proceder de acuerdo con el siguiente proceso constructivo y especificaciones técnicas:

3.3.1 Encapsulamiento en borde inferior y superior.

Una vez hecho el trazado de inicio, a nivel -10cm NPT; y previo al pegado de las planchas de poliestireno, se adhiere una malla de refuerzo a los bordes del sustrato. Luego esta malla se debe adherir al canto de las planchas del material aislante, produciendo el encapsulamiento del borde inferior y superior, con la finalidad de proteger todos los bordes del sistema. Como alternativa se puede instalar un perfil metálico o de PVC, llamado perfil de arranque, cuyos anclajes al sustrato deberán estar cada 30cm máximo. La instalación de cualquier sistema de revestimiento térmico EIFS debe asegurar la protección del borde inferior y superior del todo el sistema.

3.3.2 Prueba de calidad del Poliestireno Expandido (EPS)

El poliestireno expandido deberá ser fabricado de acuerdo a la NCh1070. Se deberá exigir que las planchas de EPS estén dimensionadas correctamente, respetando rigurosamente sus medidas en milímetros, tanto en el largo, el ancho y particularmente en su espesor.
Otro aspecto importante a chequear es la densidad del material aislante, lo cual se hará mediante el pesaje de un paquete completo de poliestireno, para luego relacionar el peso con el volumen, comparando el resultado con la densidad teórica del material.
Las planchas deberán ser cortadas de los Bloques de EPS, una vez que estos estén completamente curados, según normativa.
Antes de la aplicación del material aislante sobre el muro, será necesario que el I.T.O. reciba la partida de poliestireno expandido para verificar que éste cumpla fielmente con las especificaciones, debiendo realizar además, una prueba aleatoria rompiendo una muestra y examinando las perlas de material. El 80% de las perlas deberán estar partidas en el plano de corte. Si las perlas en el plano de corte solo se separan en formas redondas, no se aceptará el material y por tanto se deberá rechazar la partida de material aislante.

3.3.3 Aplicación del adhesivo

Debido al transporte y almacenaje, el material adhesivo puede presentar sedimentación. Antes de mezclar y agregar el cemento, es recomendable agitar las bolsas o tinetas del material; después se debe mezclar bien los materiales usando una paleta mezcladora, con un taladro de 13mm, accionado a sólo 700 a 1.000 rpm.

3.3.3.1 Aplicación del adhesivo mediante cordón perimetral: Aplicar un cordón perimetral de mortero. Aplicar las motas de adhesivo en el interior de la placa. El número de motas dependerá del tamaño de la placa, pero serán 4-6 mínimo para una placa de tamaño estándar de 1,00x0,50m.

3.3.3.2 Aplicación del adhesivo mediante Llana dentada: Aplicar y distribuir de manera homogénea el adhesivo sobre toda la superficie de cada plancha de poliestireno, con la ayuda de una llana dentada, según las instrucciones del fabricante.

3.3.4 Pegado de placas de Poliestireno expandido

Antes de instalar las planchas de EPS en el muro, se debe asegurar que no quede exceso de adhesivo en sus bordes. Cualquier adhesivo que se acumule entre las planchas creará “puentes térmicos”. La instalación de estas debe ser a tope y ajustadamente entre sí. Las separaciones entre las planchas de EPS pueden causar agrietamiento en las capas superficiales del EIFS. Todas las juntas verticales deberán quedar traslapadas en un 50% del largo individual de las planchas.
Al momento de la instalación de las planchas de EPS, se deberá aplicar siempre la presión correcta para lograr el “agarre” del adhesivo. Se exigirá un mínimo de un **60%** del adhesivo en pleno contacto con la superficie de la pared. En todas las esquinas de la vivienda se deberá endentar las planchas entre sí. Se deberán desfasar las juntas horizontales en las planchas de EPS un mínimo de 15cm con cada vértice de vanos de puertas y ventanas, es decir, formando una escuadra o “L” en cada esquina. Esto evitará el agrietamiento de los recubrimientos. Una vez colocadas las placas de poliestireno expandido sobre el muro, el I.T.O. deberá verificar su correcta instalación, para lo cual deberá revisar las uniones de las planchas las cuales deberán estar en contacto entre sí, sin presencia de mortero entre ellas. Si las planchas de EPS presentaran separación entre sus uniones todas estas cavidades deberán rellenarse con el mismo material aislante en forma de cuña. Cuando esta separación sea menor a 0,5cm, se podrá rellenar con espuma de poliuretano.
Se debe verificar que las planchas de EPS correspondan a las especificadas en el proyecto, es decir que su espesor y densidad sean los correctos.

3.3.5 Enrasado y aplomado de la superficie del poliestireno expandido

Una vez verificada la correcta instalación de las placas de EPS y recibida esta partida por el I.T.O., toda la superficie del muro deberá ser enrasada, debiendo quedar perfectamente plana y a plomo. Para nivelar y aplomar los paneles se puede utilizar una “regla raspadora” de aluminio y/o una “tabla raspadora” (pieza recta de madera contrachapada de 15 mm de espesor con mango de madera en una de sus caras y una hoja de lija grano #12 por la otra).
Al raspar las planchas de EPS, es importante raspar toda la superficie de éstas, no solamente las juntas o los bordes. Si no se realiza de manera correcta y se raspa solamente los bordes o juntas, la terminación del muro se verá irregular generando ondulaciones en condiciones de iluminación “crítica” (luz rasante).

3.3.6 Protección de puertas y ventanas

Antes de iniciar la aplicación de la base adherente y la malla de fibra de vidrio, se deberá proteger todas las superficies de puertas, ventanas y cualquier otra superficie que pueda quedar expuesta a ensuciarse con las pastas y adhesivos del revestimiento térmico.
Para ello se deberá proteger con sábanas de polietileno y cinta adhesiva, de modo tal que los elementos queden totalmente protegidos hasta después de la aplicación de la textura con color incorporado.
Posterior a que la textura se encuentre completamente seca, se procederá a retirar cuidadosamente las cintas adhesivas y plásticos de protección, verificando que no se ensucien o se dañen las superficies recién acabadas.

3.3.7 Aplicación malla fibra de vidrio y capa base adherente.

Se deberá colocar una primera capa de base adherente (adhesivo) con llana dentada. A continuación se aplicará la malla de fibra de vidrio sobre el adhesivo para luego cubrirla embebiéndola con una llana lisa, debiendo quedar una capa de aproximadamente 1/8” (3 mm) de grosor. La malla deberá tener una cuadrícula de 7x8mm y un peso

mínimo de 200 gr/m2. El avance de la malla será preferentemente en sentido vertical en franjas de 40" (1.016 mm). Con una llana se deberá eliminar cualquier exceso de base adherente de la superficie. La malla deberá estar completamente cubierta de manera que su color no sea visible. Aplicar una segunda mano de base adherente a modo de enlucido, dejando pasar mínimo 24hrs. Los bordes de la malla de fibra de vidrio deberán traslaparse un mínimo de 2-1/2" (64 mm). Si la malla queda colocada a tope provocará grietas en las superficies del acabado.

3.3.8 Refuerzos de vanos de Puertas y Ventanas.

Antes de la colocación de la malla de fibra de vidrio y para la protección de vanos de puertas y ventanas, se deberá aplicar malla de ancho mínimo de 15 cm. Adicionalmente, para reforzar esta protección se pegarán tiras en diagonal en cada una de las esquinas del vano.

3.3.9 Refuerzos de aristas y bordes.

Tanto en el borde inferior de los muros, como en los dinteles de puertas y ventanas se deberá instalar un perfil cortagotera de PVC, con malla de refuerzo. Para la protección de aristas en las esquinas expuestas y en los bordes de los vanos en puertas y ventanas se deberá aplicar un perfil esquinero de PVC, con malla de refuerzo.

3.3.10 Sellos de silicona neutra en puertas y ventanas

Una vez que se haya completado la aplicación de la malla de fibra de vidrio y el enlucido y cuando la base adherente se encuentre completamente seca; previo a la aplicación del imprimante y del revestimiento texturado (finish); se procederá a reponer los sellos perimetrales de los marcos de puertas y ventanas, según lo especificado en las Fichas de Hermeticidad **H1** y **H2,** de modo tal que queden completamente estancas a agua y a las infiltraciones de aire.

3.3.11 Secado antes de la aplicación del imprimante y la textura.

Todas las planchas de poliestireno expandido y la malla de fibra de vidrio deberán quedar cubiertas en su totalidad con la capa de base adherente y deberán dejarse secar completamente antes de aplicar el acabado.
El I.T.O. deberá verificar y aprobar en esta etapa antes de proceder con la aplicación del acabado final (imprimante y textura con color).
Se deberá aplicar el imprimante acrílico directamente sobre la capa base. Se recomienda un tiempo de secado mínimo de 24 horas. Si existen condiciones climáticas frías o húmedas, dejar transcurrir un tiempo adicional de secado (un mínimo de 72 horas).
El revestimiento texturado deberá ser aplicado de forma continua, y se recomienda planificar previamente los cortes entre paño y paño, por ejemplo, con canterías.

NOTA: Las condiciones climáticas afectan la aplicación y el tiempo de secado. Las condiciones climáticas cálidas aceleran el tiempo de secado y las condiciones climáticas frías o húmedas retardan el secado, y quizá se deba tomar medidas de protección adicionales contra el viento, el polvo, la suciedad, la lluvia y el congelamiento.
Se debe verificar si se requiere hacer ajustes en el programa de trabajo para lograr los resultados deseados. Se deberá evitar la aplicación bajo la luz solar directa. Esto puede causar líneas de sombra por el andamiaje.

RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todos los revestimientos texturados deben ser aplicados de una sola vez hasta los cortes planificados, tales como esquinas, conexiones de decoración o de compensación, o juntas decorativas o planificadas.
- El instalador no debe interrumpir su trabajo, para no permitir que el revestimiento se seque sobre una fracción de la pared.
- Planificar la continuidad del trabajo con suficientes operarios, el emplazamiento de los andamios, etc. En caso de interrupciones y debido a las pausas de aplicación, es posible que aparezcan rastros visibles en los lugares de encuentro del revestimiento, llamados " encuentros fríos".
- Los andamiajes deben estar colocados a una distancia de 30-45cm de la pared para no impedir una aplicación continua y homogénea del revestimiento.
- La aplicación del revestimiento texturado no puede hacerse bajo un sol directo y sobre paredes calientes. Durante el día, hay que trabajar en superficies a la sombra o en las superficies más frescas del edificio.
- Después de la aplicación del revestimiento sobre la superficie, no hay que mojarlo para no dañar su textura y color.

- A lo largo de todo el trabajo, los obreros deben utilizar los mismos utensilios y efectuar los mismos movimientos sobre el revestimiento.

- Todos los materiales correspondientes a esta partida deberán ser protegidos y guardados en un lugar seco sobre el nivel de suelo. Se deberá proteger el material de la luz solar directa durante el almacenamiento y después de la aplicación. El poliestireno expandido deberá ser guardado en posición plana en un sitio seco (nunca de canto).

4. Colocación de los forros y complementos de hojalatería.

4.1 Forro alfeizar de ventana: En la zona inferior de la ventana se debe colocar el forro alfeizar de zincalum, e=0,4mm y 125mm de desarrollo. Este irá instalado por debajo del centro-marco de madera sobre el cual está instalada la ventana existente. En sus extremos deberá exceder en 3cm a cada lado del vano de la ventana. Posteriormente se aplicará cordón de respaldo y sello de silicona neutra para sellar esta junta.

NOTAS:

- Los vanos de puertas se resolverán básicamente de la misma forma que los vanos de las ventanas, salvo en su parte inferior o umbral.
- Cada contratista será responsable de verificar el desarrollo definitivo del forro del alfeizar, ya que las medidas indicadas en estas EE.TT. son solo referenciales.
- Según el tipo de proyecto, los forros podrán ser pintados con 2 manos esmalte sintético, o bien podrán ser esmaltados al horno.