

636

ORD N° _____/

ANT. : Res. Ex. N° 4126 del 28/06/2018 de V. y U.

MAT. : Informa estándar de Acondicionamiento Térmico para proyectos de viviendas nuevas del FSEV, en el marco del PDA RM.

ADJ. : _Estándar de Acondicionamiento Térmico para viviendas nuevas del FSEV – RM.
_Mail del 22 de octubre 2018 de la DPH solicitando el envío de estándares para acondicionamiento térmicos en viviendas nuevas del FSEV-RM.

SANTIAGO, 22 OCT 2018

DE : **ERWIN NAVARRETE SALDIVIA**
JEFE DIVISION TECNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO HABITACIONAL

A : **CARLOS MARAMBIO MOREL**
JEFE DE DIVISION DE POLITICA HABITACIONAL

Junto con saludar, y ante necesidad de definir un estándar de acondicionamiento térmico mínimo para proyectos de viviendas nuevas del Programa FSEV emplazados en la Región Metropolitana, donde existe un Plan de Descontaminación Atmosférica vigente, que opten al incremento de subsidio según lo indicado en el punto N° 5 de la Resolución Exenta N° 4126 del 28/06/2018 de V. y U., remito a Ud. el documento "Estándares de acondicionamiento térmico para viviendas nuevas del FSEV – RM", de acuerdo a lo solicitado a esta División Técnica.

Adicionalmente, y para facilitar la tarea de acreditación de las exigencias por parte de los profesionales proyectistas y la tarea de revisión de los profesionales revisores de SERVIU, remito soluciones constructivas para la acreditación de las exigencias a:

- Ventanas
- Infiltraciones de aire en la vivienda
- Sistema de ventilación

Sin otro particular, saluda atentamente a Usted,



ERWIN NAVARRETE SALDIVIA

**JEFE DIVISION TECNICA DE ESTUDIO Y FOMENTO
HABITACIONAL**

PLG / LRE / MSZ / CLG / RRA

Distribución:

- Destinatario
- Director SERVIU RM
- Subdirección de Vivienda y Equipamiento, SERVIU RM
- Departamento Tecnologías de la Construcción – Ditec
- Ley de Transparencia, Art. 7/G
- Archivo
- Of. de Partes

Rodrigo Retamal Aravena

De: Marcelo Soto Zenteno
Enviado el: lunes, 22 de octubre de 2018 16:22
Para: Rodrigo Retamal Aravena
Asunto: RV: Fija Standard PDA RM
Datos adjuntos: RV: Normas PDA para proyectos de construcción; RE: Consulta por PDA.

Marcelo Soto Zenteno

Ingeniero Civil | Jefe Depto. de Tecnologías de la Construcción | DITEC
Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Gobierno de Chile
(T) +56 2 2901 1225
msotoze@minvu.cl

De: Carlos Araya Salazar
Enviado el: lunes, 22 de octubre de 2018 13:50
Para: Marcelo Soto Zenteno <msotoze@minvu.cl>
CC: Maximo Espinoza Avilan <mnespinoza@minvu.cl>; Andrea Villarzu Gallo <avillarzu@minvu.cl>; Camilo Lanata Giralt <clanata@minvu.cl>; Angel Andres Navarrete Troncoso <aanavarrete@minvu.cl>
Asunto: RV: Fija Standard PDA RM

Hola Marcelo,
Respecto a este tema, les agradeceríamos enviarnos el estándar vía oficio para poder difundir.
Muchas gracias

Carlos Araya Salazar

Jefe Depto. de Atención a Grupos Vulnerables | División de Política Habitacional
Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Gobierno de Chile
(T) +56 2 2901 1308
carayas@minvu.cl

De: Maximo Espinoza Avilan
Enviado el: viernes, 19 de octubre de 2018 13:02
Para: Andrea Villarzu Gallo <avillarzu@minvu.cl>; Carlos Araya Salazar <carayas@minvu.cl>
Asunto: RE: Fija Standard PDA RM

Ahí van los dos correos solicitando lo que ellos nos piden ahora.

Uno de hecho, es dirigido a Marcelo.

Atte.

Máximo Espinoza Avilán

Arquitecto | Departamento de Atención a Grupos Vulnerables
Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Gobierno de Chile
(T) +56 2 2901 1350
mnespinoza@minvu.cl

De: Andrea Villarzu Gallo
Enviado el: viernes, 19 de octubre de 2018 11:04
Para: Carlos Araya Salazar

CC: Maximo Espinoza Avilan
Asunto: RV: Fija Standard PDA RM

Carlos, Marcelo pide un correo en el que solicitemos formalmente el estándar para la RM.

Saludos

Andrea Villarzú Gallo

Arquitecto | Dpto. de Atención a Grupos Vulnerables | División de Política Habitacional
Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Gobierno de Chile
(T) +56 2 2901 1337
avillarzu@minvu.cl

De: Andrea Villarzu Gallo
Enviado el: miércoles, 10 de octubre de 2018 16:45
Para: Camilo Lanata Giralt; Rodrigo Retamal Aravena
CC: Carlos Araya Salazar
Asunto: Fija Standard PDA RM

Camilo,
Envíennos el documento por oficio por favor, igual que con O`Higgins.

Saludos

Andrea Villarzú Gallo

Arquitecto | Dpto. de Atención a Grupos Vulnerables | División de Política Habitacional
Ministerio de Vivienda y Urbanismo | Gobierno de Chile
(T) +56 2 2901 1337
avillarzu@minvu.cl

 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Gobierno de Chile	ESTANDARES DE ACONDICIONAMIENTO TERMICO PARA VIVIENDAS NUEVAS DEL FSEV – RM	DITEC 2018
--	---	------------------------------

Con el objeto de mejorar las condiciones de habitabilidad en las viviendas utilizando criterios de diseño con eficiencia energética, todos los proyectos de vivienda nueva que opten al incremento de subsidio del FSEV regulado por el D.S. N° 49, emplazados en la Región Metropolitana de Santiago donde existe un Plan de Descontaminación Atmosférico (PDA) vigente, deberán cumplir con los estándares de comportamiento higrotérmico indicados a continuación.

Todas las viviendas según la zona térmica que corresponda a la comuna de emplazamiento deberán cumplir con las siguientes exigencias de diseño y acondicionamiento higrotérmico:

1) COMPLEJO DE TECHUMBRE, MUROS, PISOS VENTILADOS Y PUERTAS OPACAS.

A. EXIGENCIAS

Los complejos de techumbre, muros perimetrales, pisos ventilados y puertas exteriores opacas, entendidos como elementos que constituyen la envolvente térmica de la edificación, deberán tener una transmitancia térmica U igual o menor, o una resistencia térmica total R_t igual o superior, a la señalada en la TABLA 1, para la zona térmica que le corresponda al proyecto de arquitectura (ver ANEXO).

TABLA 1. Transmitancia térmica U máxima y Resistencia térmica R_t mínima para complejos de techumbre, muros, pisos ventilados y puertas opacas exteriores.

ZONA TÉRMICA	COMPLEJO DE TECHUMBRE		COMPLEJO DE MURO		COMPLEJO DE PISO VENTILADO		PUERTAS OPACAS	
	U	R_t	U	R_t	U	R_t	U	R_t
	W/m^2K	m^2K/W	W/m^2K	m^2K/W	W/m^2K	m^2K/W	W/m^2K	m^2K/W
D	0,38	2,63	0,80	1,25	0,70	1,43	1,70	0,59
H	0,25	4,00	0,30	3,33	0,32	3,13	1,70	0,59

Las exigencias señaladas en la TABLA 1 serán aplicables a aquellos elementos constructivos perimetrales que limiten los espacios interiores de la vivienda con el espacio exterior o con uno o más locales abiertos y no serán aplicables a aquellos elementos constructivos que separen unidades independientes de vivienda.

Los recintos cerrados contiguos a una vivienda, tales como bodegas, leñeras, estacionamientos, invernadero, circulaciones, instalaciones, servicios y locales destinados a usos distintos del habitacional, serán considerados como recintos abiertos y sólo les será aplicable las exigencias de la TABLA 1 a los paramentos que se encuentren contiguos a la envolvente de la vivienda.

Con el objetivo de disminuir el riesgo de condensación intersticial, en los complejos de muros macizos, la aislación térmica necesaria para cumplir el valor U y R_t deberá ser instalada por su cara exterior, y en muros de entramados, el material aislante deberá instalarse por la cara exterior, o bien, repartido entre el interior del entramado y la cara exterior del mismo, cumpliendo con el valor U y R_t exigidos.

Se considerará complejo de puerta opaca al conjunto de marco y hoja que lo conforman, y las exigencias señaladas en la TABLA 1, solo serán aplicables a las puertas opacas y a las partes opacas de puertas con zonas vidriadas que comuniquen espacios interiores de la vivienda con el espacio exterior o con uno o más locales abiertos. Lo anterior, independiente del ángulo de inclinación del elemento y del complejo donde se ubique.

Las zonas vidriadas de las puertas opacas y las puertas vidriadas serán consideradas como elementos traslúcidos y les serán aplicables las exigencias establecidas en el punto 3. ELEMENTOS TRASLUCIDOS.

B. ALTERNATIVAS PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS

Para los efectos de cumplir con las exigencias establecidas en el TABLA 1 se podrá optar entre las siguientes alternativas:

1. Mediante la incorporación de un material aislante, rotulado según la norma técnica NCh 2251, que cumpla con una resistencia térmica R100 igual o superior a la señalada en la TABLA 2 para la zona térmica que le corresponda al proyecto de arquitectura. Se deberá especificar y colocar un material aislante térmico, incorporado o adosado, al complejo de techumbre, al complejo de muro o al complejo de piso ventilado.

TABLA 2. Resistencia térmica R100 mínima del material aislante térmico en complejo de techumbre, muro y piso ventilado en edificaciones de uso residencial, educación y salud.

ZONA TERMICA	COMPLEJO DE TECHUMBRE	COMPLEJO DE MURO	COMPLEJO DE PISO VENTILADO
	R100	R100	R100
	$[(m^2K)/W] \times 100$	$[(m^2K)/W] \times 100$	$[(m^2K)/W] \times 100$
D	263	125	143
H	400	333	313

(*) Según la norma NCh 2251: R100 = valor equivalente a la Resistencia Térmica $(m^2K/W) \times 100$.

La resistencia térmica R100 se calculará en base a la Ecuación 1:

$$R100 = \frac{e \times 100}{\lambda}$$

Donde:

e: espesor del material aislante térmico, medido en metros (m)

λ : conductividad térmica del material aislante térmico $W/(mK)$

2. Mediante Informe de Ensayo demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica exigida, otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, reglamentado por el D.S. N° 10, (V. y U.), de 2002.

Para complejo de techumbre, muros y piso ventilado el ensayo debe realizarse conforme al procedimiento indicado en la NCh 851.

Para complejo de puerta opaca el ensayo debe realizarse conforme al procedimiento indicado en la NCh 3076_1 y 3076_2.

3. Mediante memoria de cálculo demostrando el cumplimiento de la transmitancia o resistencia térmica exigida, realizado por un profesional competente.

Para complejo de techumbre, muros y piso ventilado el cálculo debe realizarse conforme al procedimiento indicado en la NCh 853 y NCh3117 según corresponda.

Para complejo de puerta opaca el cálculo debe realizarse conforme al procedimiento indicado en la NCh 3137_1 y 3137_2.

4. Mediante la especificación de alguna de las soluciones constructivas para el complejo de techumbre, muro, piso ventilado y puerta que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

2) SOBRECIMIENTOS

A. EXIGENCIAS

Para minimizar el puente térmico en los pisos en contacto con el terreno, el sobrecimiento deberá incorporar un material aislante con una resistencia térmica R100 igual o superior, a la señalada en la TABLA 3 para la zona térmica que le corresponda al proyecto de arquitectura.

TABLA 3. Resistencia térmica R100 mínima del material aislante térmico utilizado en los sobrecimientos de pisos sobre terreno.

ZONA TERMICA	AISLACION TERMICA DE SOBRECIMIENTO
	R100
	$[(m^2K)/W] \times 100$
D	45
H	91

Los materiales aislantes térmicos especificados para dar cumplimiento a las exigencias de la TABLA 3, deberán corresponder a aislamiento térmico periférico vertical, instalado por el exterior, manteniendo continuidad con el aislamiento térmico exterior del complejo de muro, debiendo cubrir hasta el hombro de la fundación o hasta 30 cm desde el nivel de terreno natural.

B. ALTERNATIVAS PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS

1. Mediante la incorporación de un material aislante, rotulado según la norma técnica NCh 2251, que cumpla con una resistencia térmica R100 igual o superior a la señalada en la TABLA 3 para la zona que le corresponda al proyecto de arquitectura.

2. Mediante la especificación de alguna de las soluciones constructivas inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

3) ELEMENTOS TRASLUCIDOS

Se considerará complejo de ventana al conjunto de elementos constructivos que conforman los vanos traslúcidos o transparentes de la edificación, por ejemplo, marco y panel vidriado, y que forman parte de los complejos de muros, puertas, pisos o techumbre.

A. EXIGENCIAS

Los complejos de ventanas según su orientación y valor de transmitancia térmica U, deberán cumplir con el porcentaje máximo de superficie indicado en la TABLA 4, para la zona térmica que le corresponda al proyecto de arquitectura.

Los complejos de ventana deberán cumplir con las normas chilenas de requisitos básicos y ensayos mecánicos.

Cuando la vivienda posea menos del 60% de la superficie total de los muros perimetrales expuesta al ambiente exterior o a espacios contiguos abiertos o no acondicionados, se podrá utilizar el porcentaje indicado para la orientación "POND". El porcentaje obtenido para la orientación POND se aplicará al total de los paramentos verticales que componen la envolvente y podrá distribuirse entre los muros perimetrales expuestos al ambiente exterior o a espacios contiguos abiertos o no acondicionados.

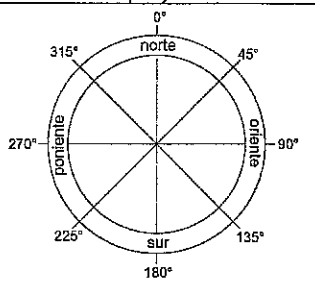
TABLA 4. Porcentaje máximo de superficie de ventanas según orientación y valor U, para cada zona térmica.

ZONA TERMICA	ORIENTACION U	% SEGÚN TRANSMITANCIA TERMICA U									
		≤1,2	≤1,6	≤2	≤2,4	≤2,8	≤3,2	≤3,6	≤4	≤4,4	≤5,8
D	Norte	91%	89%	87%	85%	83%	80%	77%	73%	69%	25%
	O - P	70%	68%	65%	63%	60%	57%	53%	49%	44%	15%
	Sur	59%	57%	54%	51%	48%	44%	40%	35%	29%	10%
	POND	41%	40%	38%	37%	35%	33%	31%	28%	25%	10%
H	Norte	74%	72%	69%	66%	62%	58%	53%	47%	38%	0%
	O - P	32%	31%	29%	27%	25%	23%	20%	16%	12%	0%
	Sur	27%	25%	23%	20%	18%	15%	12%	7%	0%	0%
	POND	28%	26%	25%	23%	20%	18%	15%	11%	0%	0%

Para determinar el porcentaje máximo de superficie de ventanas por orientación de la vivienda, se deberá realizar el siguiente procedimiento:

a) Identificar las orientaciones correspondientes a los paramentos verticales de la envolvente. Determinar la orientación predominante para cada muro perimetral de la unidad habitacional a partir de la dirección de su normal, expresada en grados sexagesimales. La dirección 0° estará definida por el norte geográfico, por lo que las orientaciones estarán limitadas de acuerdo a lo establecido en la TABLA 5.

TABLA 5. Definición de orientaciones para acreditación de exigencias de complejo de ventanas.

ORIENTACION	RANGO	
NORTE	Mayor o igual a 315° y menor que 45°	
ORIENTE	Mayor o igual a 45° y menor que 135°	
SUR	Mayor o igual a 135° y menor que 225°	
PONIENTE	Mayor o igual a 225° y menor que 315°	

b) Determinar la superficie de los paramentos verticales de la envolvente por orientación. La superficie por orientación a considerar para este cálculo corresponderá a la suma de las superficies interiores de todos los muros perimetrales identificados para cada orientación, incluyendo medianeros.

c) Determinar la superficie de ventanas por orientación del proyecto de arquitectura, correspondiente a la suma de la superficie de vanos de los muros identificados para cada orientación. Para el caso de ventanas salientes, se considerará como superficie de ventana aquella correspondiente al desarrollo completo del complejo de ventana. En estos casos, se deberá determinar la orientación para cada superficie vidriada, de acuerdo a la dirección de la normal, para ser considerada en el cálculo por orientación.

La superficie máxima de ventanas por orientación que podrá contemplar el proyecto de arquitectura corresponderá a la superficie que resulte de aplicar los valores porcentuales establecidos, respecto de la superficie de los paramentos verticales por orientación de la edificación, considerando la zona térmica y el valor de transmitancia térmica del complejo de ventana que se especifique.

Cuando el proyecto considere ventanas de distinto comportamiento térmico (valor U) en una misma fachada, se deberá cumplir el porcentaje máximo permitido para el valor de transmitancia térmica más bajo, para la orientación correspondiente.

B. ALTERNATIVAS PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS

Para acreditar el porcentaje de ventanas según orientación y valor U:

1. Mediante Informe elaborado por un profesional competente, indicando el cumplimiento de la superficie de complejo de ventana por orientación exigida y el valor de transmitancia térmica por orientación, según TABLA 4. El valor de transmitancia térmica del complejo de ventana podrá ser acreditado mediante:

a. Memoria de cálculo de transmitancia térmica U, desarrollado conforme al procedimiento de la norma NCh 3137/1 y 3137/2. Dicho cálculo deberá ser efectuado por un profesional competente.

b. Informe de Ensayo de transmitancia térmica, realizado conforme a la NCh 3076/1 y 3076/2, otorgado por un laboratorio con inscripción vigente en el Registro Oficial de Laboratorios de Control Técnico de Calidad de la Construcción del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, reglamentado por el D.S. N° 10, (V. y U.), de 2002.

c. Mediante la especificación de un elemento que corresponda a alguna de las soluciones inscritas en el Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico, confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

d. Ante la ausencia de soluciones para elementos de ventanas en el Listado antes mencionado, se podrá usar como medio de acreditación, las fichas de soluciones de ventanas disponibles en SERVIU RM.

4) VENTILACION

A. EXIGENCIAS

Las viviendas deberán contar con un sistema de ventilación que garantice la calidad aceptable del aire interior mediante la incorporación de un extractor de aire con control de higrostató, regulado a 65% HR, en cada recinto de baño y cocina y dispositivos de ingreso de aire pasivo en cada recinto habitable.

Los extractores de aire, según el recinto donde se instalen, deberán cumplir con el caudal mínimo indicados en la TABLA 6.

Tabla 6. Caudal de aire mínimo según recinto.

RECINTO	CAUDAL MINIMO EXTRACTOR [Q] [m³/h]
Cocina	$Q = (a * h) * 5$
Baño	36

Donde:

a: área cocina [m²]

h: altura cocina [m]

Cada dormitorio, estar y comedor, deberá contar con un dispositivo de ingreso de aire con una abertura de diámetro mínimo 3" o de 4" cuando incorpore filtro para MP 2,5 (opcional), que impida el ingreso de insectos y del agua desde exterior, ubicado a una altura mínima de 1,8 m del nivel de piso terminado y a una distancia mínima de 3 m de una fuente de calor (equipo de calefacción fijo o cocina) y de una fuente conocida de contaminación, tales como chimeneas, respiraderos, campanas de extracción.

B. ALTERNATIVAS PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS

1. Mediante la presentación de un proyecto de ventilación, que cumpla las exigencias señaladas anteriormente, firmado por un profesional competente.

2. Mediante la presentación de la "Ficha tipo para proyectos de ventilación en viviendas nuevas MINVU", firmada por un profesional competente.

5) INFILTRACIONES DE AIRE

A. EXIGENCIAS

En los proyectos de viviendas emplazadas en todas las provincias de la Región Metropolitana, se deberán controlar las infiltraciones de aire producidas por imperfecciones y defectos constructivos de la envolvente térmica. Para el control de infiltraciones se deben abordar las partidas referidas a sellos en:

- encuentros entre marcos y vanos de puertas y ventanas
- uniones de elementos de distinta materialidad
- uniones de elementos de una misma materialidad
- perforaciones de todas las instalaciones
- encuentro de solera inferior con su elemento de soporte
- encuentro de solera superior con el elemento que soporta
- dispositivos de ventilación y extractores de aire
- ductos de evacuación de gases
- otros similares

B. ALTERNATIVA PARA CUMPLIR LAS EXIGENCIAS

1. Mediante la incorporación de la partida "Control de infiltraciones de aire" en las Especificaciones Técnicas y la presentación de las "Fichas de soluciones constructivas de hermeticidad MINVU", correspondientes a las soluciones constructivas del proyecto.

ANEXO

Zona(s) térmica(s) correspondiente(s) a la comuna de emplazamiento del proyecto de arquitectura

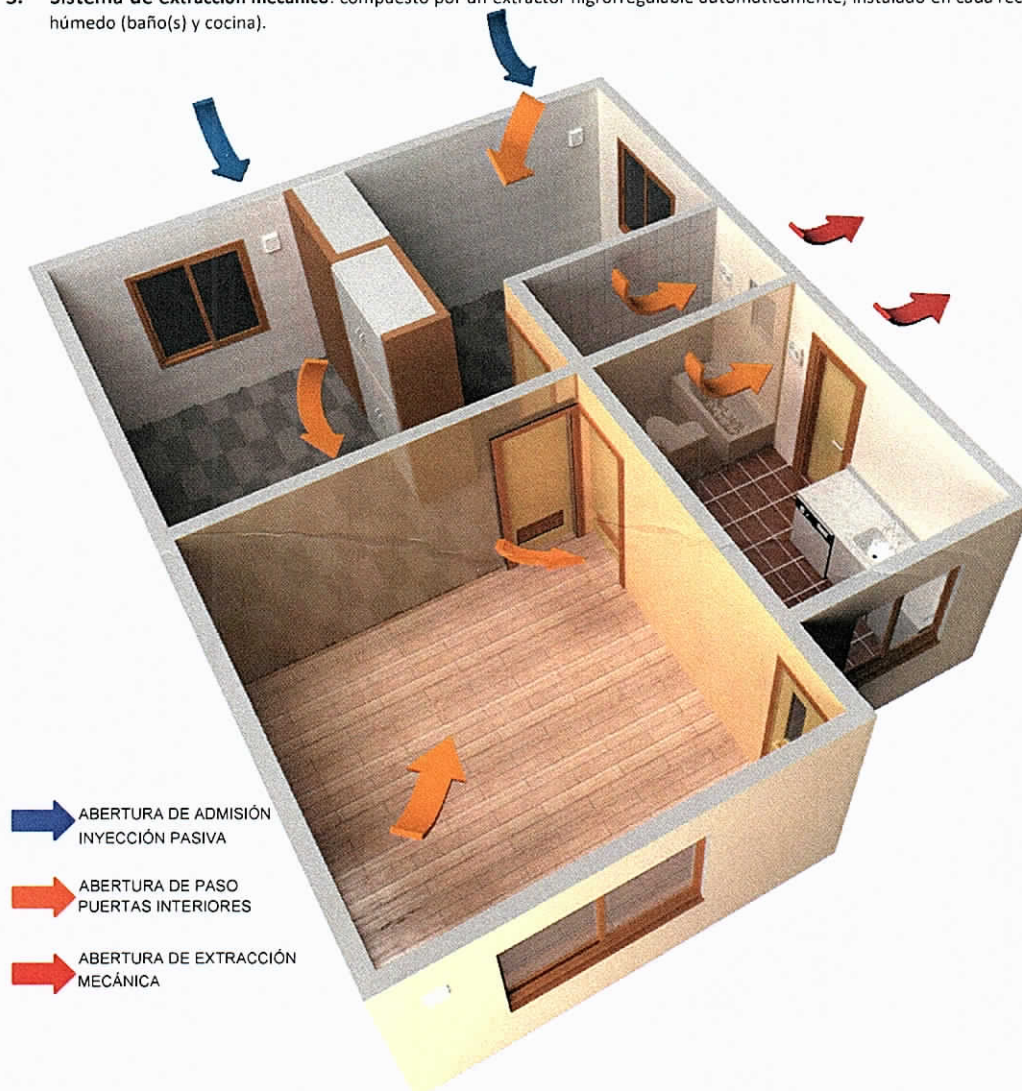
Comuna	Zona Térmica	Límite altitud (MSNM)
Alhué	D	-
Buín	D	-
Calera de Tango	D	-
Cerrillos	D	-
Cerro Navia	D	-
Colina	D	< 2.000
	H	≥ 2.000
Conchalí	D	-
Curacaví	D	-
El Bosque	D	-
El Monte	D	-
Estación Central	D	-
Huechuraba	D	-
Independencia	D	-
Isla de Maipo	D	-
La Cisterna	D	-
La Florida	D	-
La Granja	D	-
La Pintana	D	-
La Reina	D	-
Lampa	D	-
Las Condes	D	-
Lo Barnechea	D	< 2.000
	H	≥ 2.000
Lo Espejo	D	-
Lo Prado	D	-
Macul	D	-
Maipú	D	-
María Pinto	D	-
Melipilla	D	-
Nuñoa	D	-
Padre Hurtado	D	-
Paine	D	-
Pedro Aguirre Cerda	D	-
Peñaflor	D	-
Peñalolén	D	-
Pirque	D	-
Providencia	D	-
Pudahuel	D	-
Puente Alto	D	-
Quilicura	D	-
Quinta Normal	D	-
Recoleta	D	-
Renca	D	-
San Bernardo	D	-
San Joaquín	D	-
San José de Maipo	D	< 2.000
	H	≥ 2.000
San Miguel	D	-
San Pedro	D	-
San Ramón	D	-
Santiago	D	-
Talagante	D	-
Tiltil	D	-
Vitacura	D	-

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA

Sistema de ventilación continuo, donde la extracción local forma parte del sistema de ventilación, de simple flujo, constituido por aberturas de admisión de aire (inyección pasiva) instaladas en las fachadas de recintos secos y limpios mediante la cual se realiza el ingreso de aire al interior de la vivienda. La circulación de aire se realiza a través de aberturas de paso interiores y la salida de aire viciado se realiza a través de un sistema mecánico de extracción higrorregulable instalado en recintos húmedos.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN.

1. **Sistema inyección pasiva:** Sistema genérico de admisión de aire, fabricado IN SITU. Alternativamente se podrán incorporar dispositivos de ingreso comerciales.
2. **Abertura de paso:** En la cual se consulta la instalación de una celosía inferior en todas las puertas interiores de la vivienda o un rebaje en éstas.
3. **Sistema de extracción mecánico:** compuesto por un extractor higrorregulable automáticamente, instalado en cada recinto húmedo (baño(s) y cocina).



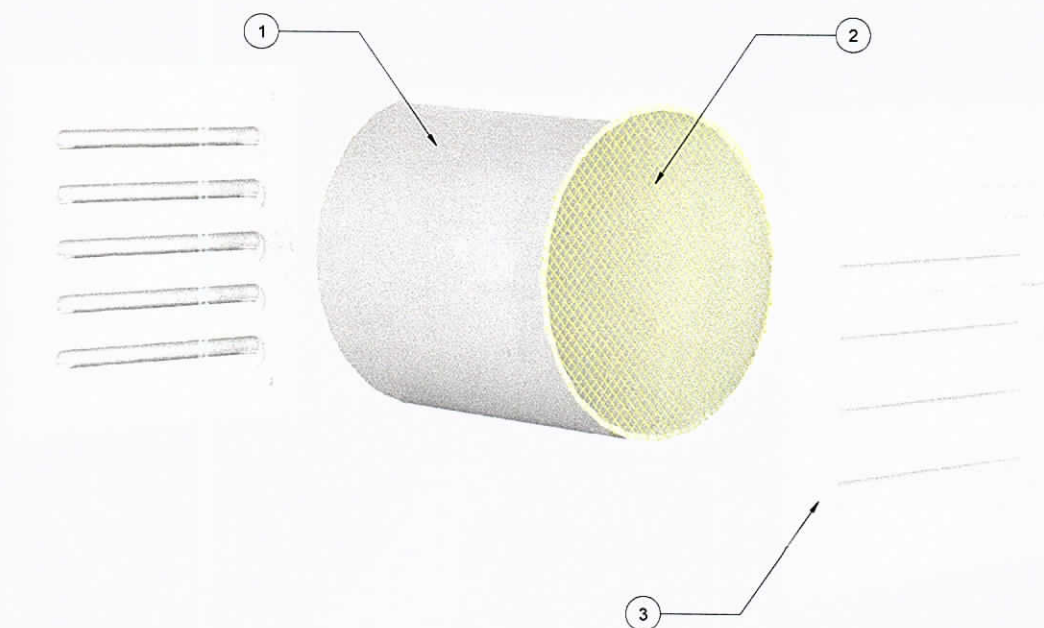
Este tipo de ventilación cuenta con tres procesos: **admisión de aire, paso de aire y extracción de aire.**

La admisión de aire desde el exterior se produce por los recintos secos y limpios a través de **aberturas de admisión natural de aire.** Se entiende por recintos secos y limpios áreas de la vivienda tales como sala de estar, el comedor y los dormitorios.

Luego el aire que ingresa a la vivienda por los recintos secos y limpios debe circular a través de los pasillos interiores de la vivienda por medio de **aberturas de paso**, a través de celosías instaladas en la parte inferior de cada puerta interior. Finalmente, la extracción forzada del aire se debe producir en los recintos húmedos, tales como la cocina y baño, por medio de un **sistema de extracción mecánica higrorregulable de encendido automático** que envía el aire viciado hacia el exterior.

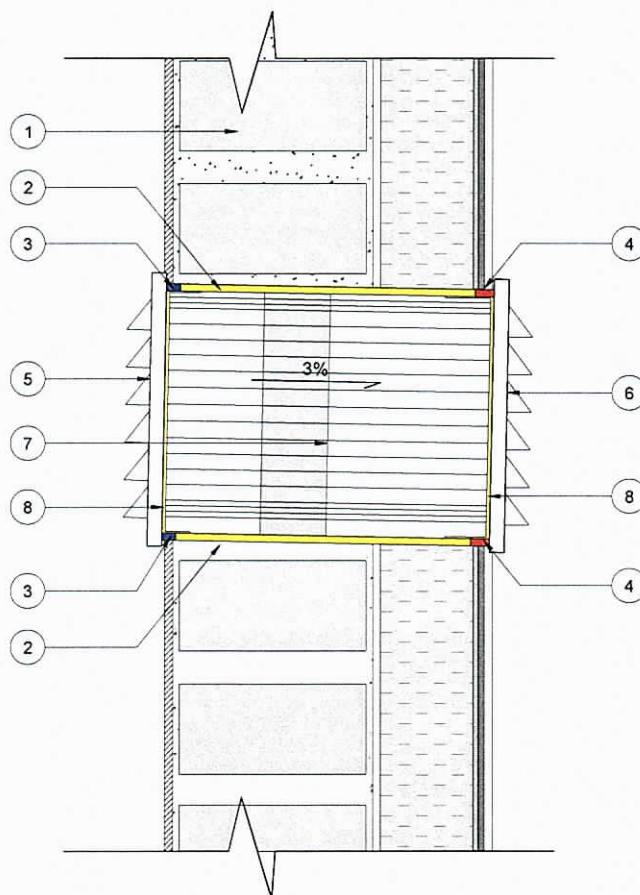
DETALLE SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA

Escala S/E

[illegible]

DETALLE CONSTRUCTIVO SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA

Escala 1:5

[illegible]

CONSIDERACIONES GENERALES

Para la INYECCIÓN PASIVA DEL AIRE, se propone la ejecución de aberturas de aire que permitan su ingreso en las fachadas de cada recinto seco. En este sistema se considerará como ABERTURAS DE PASO la instalación de celosías en la parte inferior de cada una de las puertas interiores de la vivienda. En los casos en que la instalación de la celosía afecte o comprometa el buen estado de la puerta intervenida será cargo del contratista la reposición de la misma. La EXTRACCIÓN MECÁNICA deberá ser realizada en el baño y la cocina mediante la utilización de un extractor con higrostat incorporado, el cual deberá funcionar de manera automática monitoreando la humedad en el recinto y además al accionar el interruptor de iluminación. **Cada extractor con higrostat deberá ser programado al 60% humedad relativa.** De esta forma el extractor se encenderá de forma automática siempre que se exceda el porcentaje de humedad programado es decir el 60% de humedad relativa del recinto y se apagará una vez se disminuya este porcentaje por debajo de lo programado. Para casos especiales previa evaluación técnica del profesional competente, el extractor se podrá instalar en el cielo. Esta especificación además dependerá de lo señalado por el fabricante de cada elemento de extracción. Para casos especiales cuando el extractor sea instalado en la superficie de cielo del recinto húmedo, el aire de renovación será succionado y dirigido a través de conductos de succión al extractor, para finalmente ser evacuados al exterior por medio de un ducto horizontal con salida sólo por el frontón de la vivienda. En este caso se deberán analizar los vientos predominantes para colocar el ducto de salida en el lado opuesto a la dirección del viento predominante. Las entradas de aire que forman parte del diseño de ventilación se deben ubicar a un mínimo de 3 m, de las fuentes conocidas de contaminación tales como chimeneas, respiraderos, campana de extracción y la cañería con pendiente hacia el exterior.

PROCESO CONSTRUCTIVO

SISTEMA DE INYECCIÓN PASIVA.

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN.

Esta partida considera la ejecución de un sistema genérico de ventilación bajo demanda, realizado in situ mediante la utilización de tres elementos:

1. Celosía exterior.
2. Tubo o manga flexible : Instalado como encamisado de la abertura de ventilación.
3. Celosía interior.

La altura recomendada de instalación es a 1.80 m sobre el nivel de piso terminado y a 30 cm de la esquina del muro a intervenir. Estos elementos no se podrán instalar cerca de una fuente de fija de calor. El distanciamiento mínimo respecto a una fuente de calor es de 3 m. Los conductos deben tener sección uniforme y carecer de obstáculos en todo su recorrido.

1. PERFORACIÓN DEL MURO O SUBSTRATO.

Al realizar la perforación en el muro, se recomienda dejar un espacio adecuado que permita la holgura necesaria para el traspaso del tubo de PVC a través de él. Para efectos de realizar la perforación en el muro se recomienda que para el caso de muros de albañilería y muros de hormigón armado, estos sean ejecutados con precisión mediante la utilización de una testiguera de broca cilíndrica y punta diamantada, con la finalidad de que la perforación quede lo más homogénea posible y no comprometa la desintegración del área del muro a intervenir. Para los casos de muros de tabiquería de madera y en los casos en que la perforación en los muros de albañilería y hormigón armado no queden perfectamente alineados en su interior, se recomienda utilizar mangas flexibles o semirrígidas de caucho, PVC o metal mediante la cual se realice el traspaso de la instalación para asegurar la continuidad del área de traspaso y la continuidad de la membrana de vapor y humedad. **Todas las aberturas de ventilación en contacto con el exterior deberán ejecutarse con un 3% de pendiente hacia el exterior para evitar el ingreso de agua de lluvia hacia el interior.**

2. COLOCACIÓN DUCTO DE INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL MURO.

Finalizada la perforación en el muro se deberá limpiar toda el área intervenida para asegurar la correcta adherencia del sello interior. Posteriormente se realizará la instalación del ducto de ventilación en donde se deberá asegurar su continuidad a través de toda el área de traspaso por el muro.

3. INSTALACIÓN DE SELLOS PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN EL DUCTO DE VENTILACIÓN.

Posteriormente se deberán instalar los siguientes sellos de acuerdo a la especificación técnica señalada en ficha de hermeticidad para dispositivos de ventilación y extractores de aire. :

1. Colocación de sello por relleno del área de traspaso de la instalación a través del muro.
2. Instalación sello elastomérico en base a poliuretano.
3. Instalación de sello de silicona neutra.

4. INSTALACIÓN MALLA MOSQUITERA.

Se deberá instalar malla mosquitera sobre la superficie del ducto de ventilación, por el lado exterior del muro, cubriendo por completo el área de entrada de aire para evitar el ingreso de insectos al interior de la vivienda. Previo a su instalación se deberá limpiar el área en donde se ve a adherir la malla. Para la adherencia de la malla al muro, se recomienda la utilización de adhesivo o cinta de doble contacto instalada por todo el borde perimetral de la malla.

5. INSTALACIÓN DE CELOSÍAS.

Tanto interior como exteriormente se deberán instalar celosías para generar el cierre del sistema de inyección pasiva. Estas celosías pueden ser plásticas o metálicas, de forma circular o cuadradas y deberán ser afianzadas mediante tornillos y tarugos si el muro existente es de albañilería u hormigón o mediante tornillos si el muro es de tabiquería de madera.

RM	SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE P.D.A	
V	SOLUCIÓN DE VENTILACIÓN CONTINUA TIPO MIXTA EXTRACCIÓN MECÁNICA E INYECCIÓN PASIVA	

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO ABERTURAS DE PASO

ABERTURAS DE PASO

Se consulta la colocación de una celosía cuya superficie de paso libre del aire sea igual o mayor a la superficie del dispositivo de ingreso de aire del recinto, instalada a una distancia de 20 cm desde el borde inferior de término de cada una de las puertas interiores de la vivienda. La materialidad de la celosía puede ser:

1. De madera con lamas horizontales de madera.
2. De PVC con lamas horizontales de PVC.

Como terminación en ambas caras de la puerta se deberá instalar un sobremarco de madera en todo el perímetro del borde de contacto entre la celosía y la puerta. Se recomienda que para la instalación de la celosía la puerta sea extraída.

De manera alternativa, se podrá realizar un rebaje a las puertas, de forma tal que la superficie de paso libre del aire sea igual o mayor que la superficie del dispositivo de ingreso de aire del recinto.



DETALLE 1 s/c

Abertura de paso en puertas interiores realizada mediante la incorporación de celosía en puerta.

SISTEMA DE EXTRACCIÓN MECÁNICA

CONSIDERACIONES GENERALES DE LA INSTALACIÓN

Se deberán respetar todas las indicaciones de instalación señaladas por el fabricante dado que la factibilidad de instalación deberá ser analizada en terreno.

Los conductos de extracción no pueden compartirse. Cada recinto húmedo deberá considerar la instalación de un artefacto con un caudal de 36 m³/h. para baño, o de un caudal $Q = A \cdot h \cdot S$ para la cocina, donde A es la superficie en planta de la cocina y h es su altura.

INSTALACIÓN DEL EXTRACTOR MECÁNICO:

1. PERFORACIÓN EN MURO.

Al realizar la perforación en el muro se recomienda dejar un espacio adecuado que permita la holgura necesaria para el traspaso de la instalación a través de él. **Esta perforación deberá realizarse en el muro a una altura de 1.80 m respecto al nivel de piso terminado.** Para efectos de realizar la perforación en el muro se recomienda que para el caso de muros de albañilería y muros de hormigón armado, estos sean ejecutados con precisión mediante la utilización de una testiguera de broca cilíndrica y punta diamantada, con la finalidad de que la perforación quede lo más homogénea posible y no comprometa la desintegración del área del muro a intervenir. Para los casos de muros de tabiquería de madera y en los casos en que la perforación en los muros de albañilería y hormigón armado no queden perfectamente alineados en su interior, dado el desprendimiento de material del muro se recomienda utilizar mangas flexibles o semirrígidas de caucho, PVC o metal mediante la cual se realice el traspaso de la instalación para asegurar la continuidad del área de traspaso y la continuidad de la membrana de vapor y humedad.

2. FIJACIÓN DEL EXTRACTOR A LA SUPERFICIE

Una vez realizadas las perforaciones correspondientes en el muro se deberá proceder a realizar las perforaciones en donde serán instalados los tornillos. Posteriormente se recomienda sacar la rejilla y cubierta de la caja de los cables. Luego se deberá alinear el conducto para luego fijarlo a la superficie.

3. INSTALACIÓN DEL EXTRACTOR

Antes de colocar el extractor en el muro, **cada extractor a instalar deberá ser programado o seteado al 60 % de humedad relativa interior del recinto**. Esto deberá realizarse con la finalidad de que el extractor funcione de manera automática al sobrepasar este límite de humedad en el ambiente y así funcionar de manera independiente al ser o no encendido mediante el interruptor. Posteriormente se deberá proceder a instalar el cuerpo del extractor en la perforación del muro del recinto para luego fijar la posición final de los tornillos de anclaje.

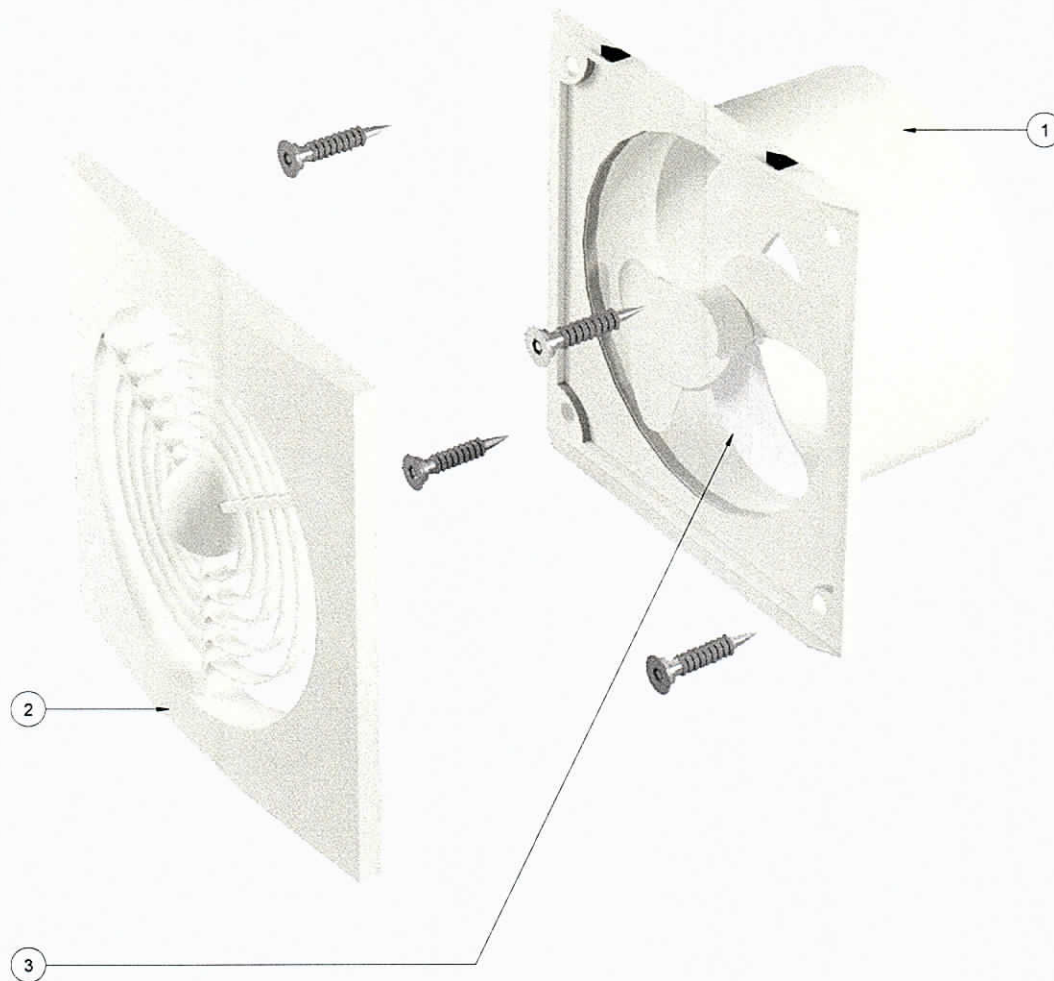
Se deberá respetar las condiciones de hermeticidad para la instalación del ducto según indicaciones formuladas en fichas de hermeticidad de hermeticidad para dispositivos de ventilación y extractores de aire.

Se deberá privilegiar la instalación del sistema de extracción mecánica en el muro por sobre la instalación del sistema en el cielo del recinto, puesto que si el sistema de extracción se instala en el cielo este pierde su nivel de eficiencia. Para el caso de instalación de ductos de salida hacia el exterior se deberán evaluar las condiciones propias de cada vivienda para dimensionar el sistema.

Una vez finalizada la instalación del extractor con sus respectivos ductos se deberá colocar la rejilla en el cuerpo del extractor y fijarla a este mediante tornillos para luego proceder a conectar el cable según circuito de la vivienda. Una vez conectado el aparato a la red eléctrica el I.T.O. deberá probar su funcionamiento.

DETALLE SISTEMA EXTRACCIÓN MECÁNICA

Escala S/E

[illegible]

[illegible]

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN VENTANAS

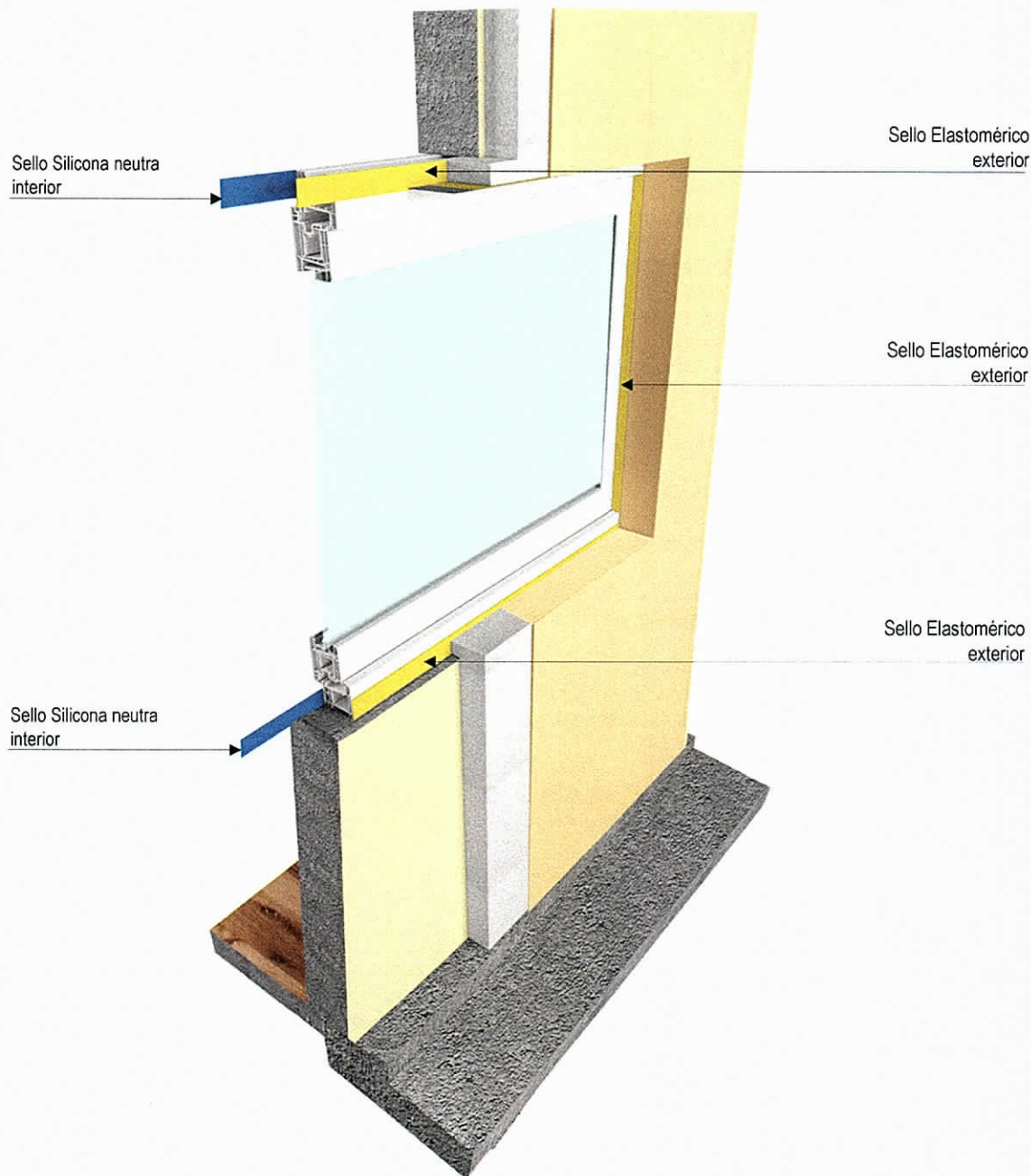


CODIGO FICHA
HV

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en ventanas existentes bajo lo cual se consulta la instalación de los siguientes sellos y burletes:

1. **Encuentro rasgo o vano de muro con marco de ventana** : instalación de sello elastomérico en el área de contacto entre el marco de la ventana y el muro por el exterior e instalación de sello de silicona neutra por el interior.
2. **Riel de ventana** : Instalación burlete de caucho perfil E, adherido a riel del marco de la ventana. (Caso ventana de corredera)
3. **Perímetro interior del marco**: Instalación burlete de caucho perfil P, en todo el perímetro del interior del marco en el área de contacto con la hoja de la ventana.



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN VENTANAS



CODIGO FICHA
HV

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES

Esta partida no considera cambio de ventanas, solo instalación de sellos y burletes.

Esta partida se puede aplicar para el caso de ventanas existentes instaladas sobre muro de albañilería, muro de hormigón armado y muro tabiquería de madera cuyo marco sea de madera y/o metálico indistintamente.

Es requisito indispensable que la superficie donde sean instalados los sellos se encuentre **limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad y las partículas de polvo no permiten la adhesión del sello y además afecta su secado.

La solución constructiva de hermeticidad deberá realizarse para todas las ventanas existentes.

1. LIMPIEZA DE SUPERFICIES.

Antes de comenzar con la instalación de sellos y burletes toda la superficie perimetral exterior e interior del marco de la ventana deberá estar limpia, seca, libre de partículas, pintura suelta, aceites o grasas, de tal forma que estos restos no disminuyan la capacidad de adherencia de sellos y burletes, así como también el área perimetral interior del marco de la ventana. Para la limpieza se recomienda utilizar una escobilla y posterior aspirado de toda el área a intervenir.

El I.T.O. DEBERÁ VERIFICAR Y APROBAR EL PROCESO DE LIMPIEZA DE SUPERFICIE PUESTO QUE DE ESTO DEPENDE DIRECTAMENTE LA CORRECTA ADHERENCIA DE SELLOS Y BURLETES.

2. ENCUENTRO RASGO O VANO DE MURO CON MARCO DE VENTANA:

2.1 INTERVENCIÓN DEL MARCO POR EL EXTERIOR: INSTALACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO EN BASE A POLIURETANO.

Finalizado el proceso de limpieza se procederá a realizar la instalación del **sello elastomérico en base a poliuretano por todo el contorno exterior del marco de la ventana, en el área de contacto con el muro** (por el exterior de la vivienda).

Se recomienda realizar la instalación de esta partida antes de instalar el sistema de aislación térmica exterior, siempre y cuando el sistema de aislación térmica retorne por el rasgo. Si por el contrario el material aislante no retorna por el rasgo, se recomienda que la instalación de este sello se realice una vez terminada la colocación completa del sistema de la aislación térmica de la envolvente.

2.1.1. METODO DE APLICACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO

El sello deberá ser instalado de forma continua y uniforme mediante la aplicación de un cordón de espesor $e = 5$ mm por todo el perímetro exterior del marco de la ventana mediante la utilización de una pistola calafatera. Se recomienda que la temperatura ambiente de aplicación sea entre 5°C y 40°C .

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

2.2 INTERVENCIÓN DEL MARCO POR EL INTERIOR: INSTALACIÓN SELLO SILICONA NEUTRA.

El **sello de silicona neutra se deberá instalar en toda el área de contacto entre el marco de la ventana y el muro** (por el interior de la vivienda).

La instalación de este sello se deberá realizar con la aplicación de un cordón perimetral de espesor $e = 5$ mm y mediante la utilización de una pistola calafatera. Todo el cordón de silicona deberá ser instalado de forma continua, uniforme y sin interrupción.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

3. RIEL DE LA VENTANA:

3.1 INSTALACIÓN BURLETE DE CAUCHO PERFIL E PARA VENTANAS DE CORREDERA.

Previo a la instalación del burlete sobre el riel, se deberá aspirar toda la zona y limpiar con alcohol todo el riel en donde será instalado este sello.

El espesor del burlete de caucho perfil E no deberá superar los 5 mm y deberá ser instalado de forma continua sin interrupción en todo el riel de la ventana, bajo presión, puesto que es un cordón autoadhesivo. Para esto se deberán sacar ambas hojas de la ventana, con la finalidad de asegurar la correcta adherencia y continuidad del burlete.

3.2 INSTALACIÓN BURLETES DE CAUCHO PERFIL P.

Este tipo de burlete deberá ser instalado en todo el contorno interior del marco en el área de contacto con la hoja de la ventana.

Para el caso de ventanas de corredera el burlete deberá ser instalado en los dos perfiles interiores que constituyen el marco.

Su instalación se deberá realizar de manera continua sin interrupción por todo el perímetro interior del marco o de las partes que lo constituyan mediante presión puesto que este burlete es un cordón adhesivo.

El espesor del burlete de caucho perfil P no deberá superar los 5 mm.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adherencia de estos sellos y correcto funcionamiento de la ventana.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN VENTANAS



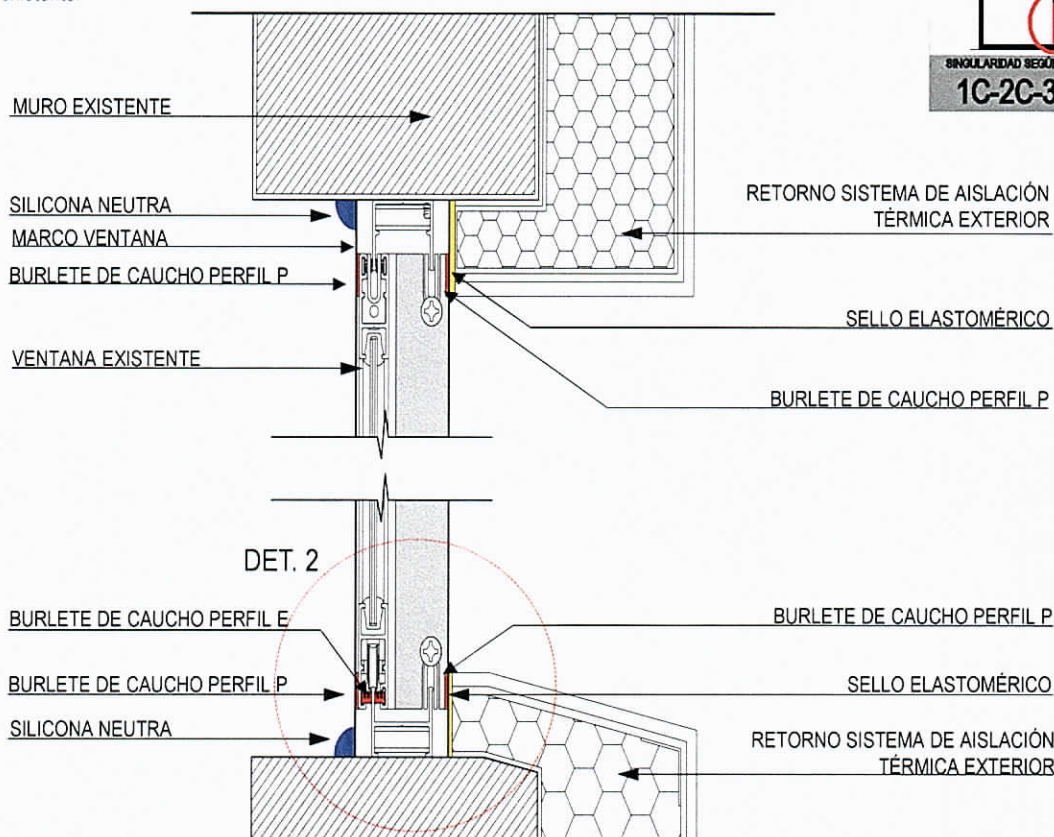
CODIGO FICHA
HV

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 1

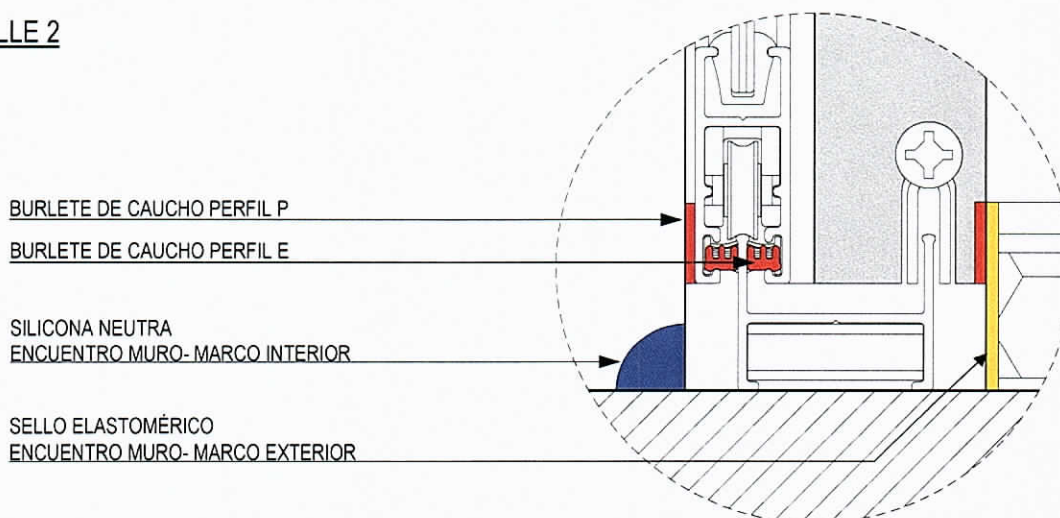
Esc 1:5

Detalle constructivo instalación de sellos para el caso que el material aislante térmico RETORNE por el vano de la ventana existente.



DETALLE 2

S/E



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN VENTANAS



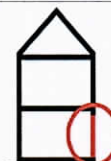
CODIGO FICHA
HV

DETALLES CONSTRUCTIVOS

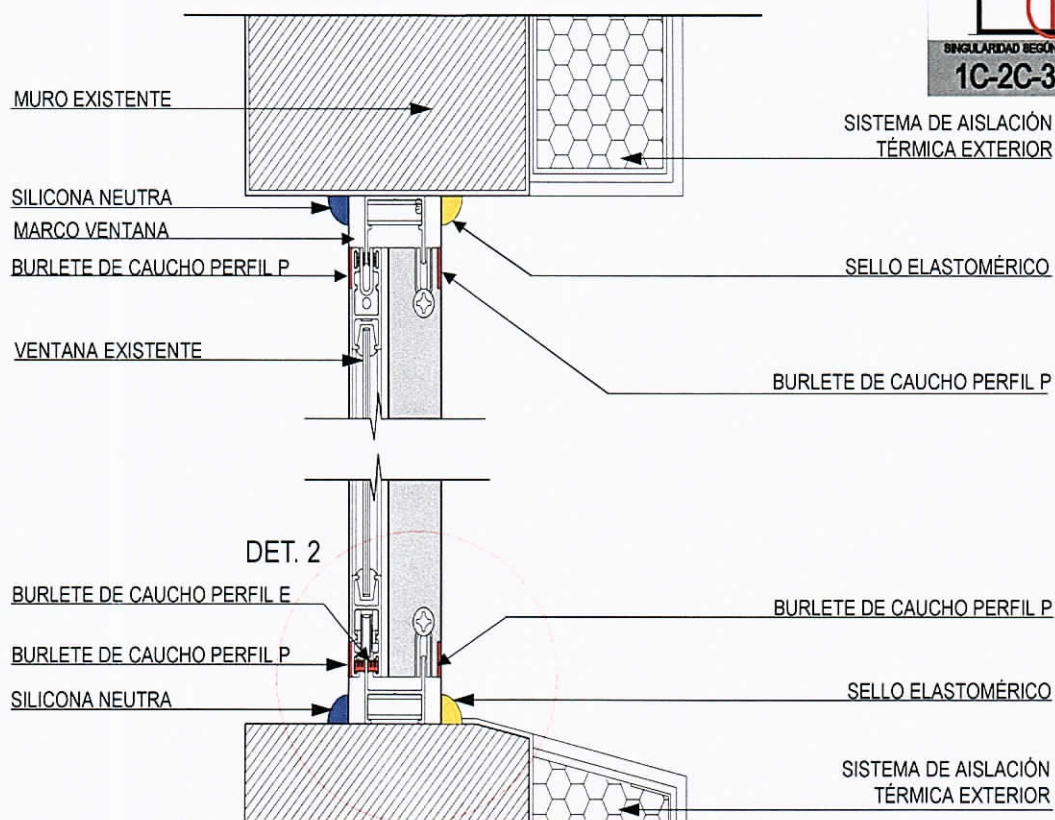
DETALLE 1

Esc 1:5

Detalle constructivo instalación de sellos para el caso que el material aislante térmico RETORNE por el vano de la ventana existente.

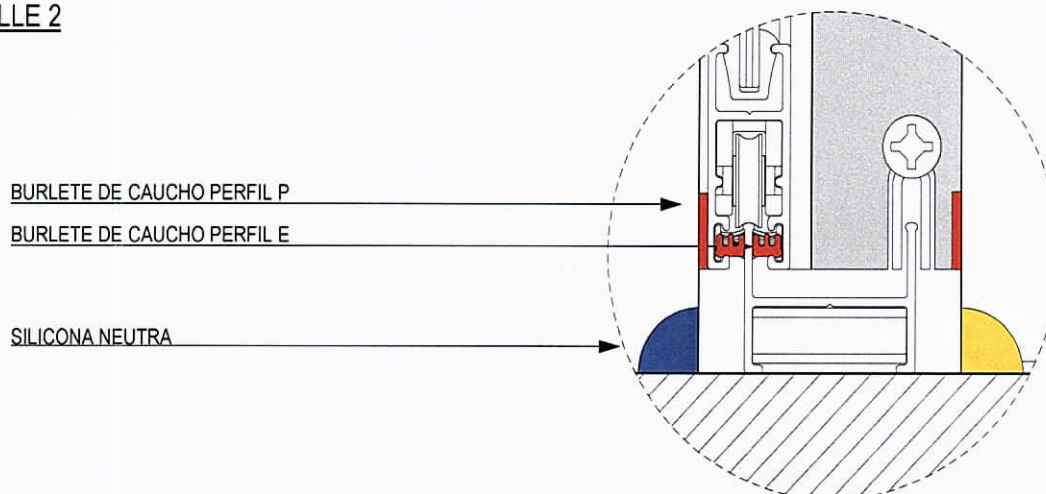


SINGULARIDAD SEGÚN O.S.U.C.
1C-2C-3C



DETALLE 2

S/E



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN PUERTAS EXTERIORES



CODIGO FICHA
HP

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en puertas exteriores en la cual se consulta el sello de las siguientes singularidades:

1. **Encuentro rasgo o vano de muro existente con marco de puerta:** sello mediante la aplicación de sello elastomérico por el exterior y colocación de sello de silicona neutra por el interior.
2. **Encuentro marco de puerta con hoja de puerta:** sello mediante la instalación de un burlete de caucho perfil P en el perímetro interior del marco.
3. **Encuentro hoja de puerta con nivel de piso terminado:** sello con la instalación de un burlete de PVC y goma autoadhesiva en peinazo de puerta por el interior.



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN PUERTAS EXTERIORES



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES

Esta partida no considera cambio de puertas, solo instalación de sellos y burletes.

Esta solución constructiva puede ser aplicada para el caso de puertas instaladas sobre muros de albañilería, muro de hormigón armado y muro tabiquería de madera cuyo marco sea de madera y/o metálico indistintamente.

La solución constructiva de hermeticidad deberá realizarse para todas las puertas exteriores existentes o puertas que colindan con espacios no acondicionados térmicamente.

1. LIMPIEZA DE SUPERFICIES.

Antes de comenzar con la instalación de los sellos y burletes toda la superficie perimetral e interior del marco de la puerta deberá estar limpia, seca, libre de partículas, pintura suelta, aceites o grasas, de tal forma que estos restos no disminuyan la capacidad de adherencia de sellos y burletes. Para la limpieza de la zona del marco tanto por el interior como por el exterior se recomienda utilizar una escobilla y aspirado de toda el área a intervenir.

2. ENCUENTRO RASGO O VANO DE MURO CON MARCO DE PUERTA.

2.1 INTERVENCIÓN POR EL EXTERIOR: INSTALACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO EN BASE A POLIURETANO.

Finalizado el proceso de limpieza se procederá a realizar la instalación del **sello elastomérico en base a poliuretano por todo el contorno exterior del marco, en el área de contacto con el muro por el exterior de la vivienda.**

Se recomienda realizar la instalación de esta partida antes de instalar el sistema de aislación térmica exterior, siempre y cuando el sistema de aislación térmica retorne por el rasgo. Si por el contrario el material aislante no retorna por el rasgo, se recomienda que la instalación de este sello se realice una vez terminada la colocación completa del sistema de la aislación térmica de la envolvente.

2.1.1. METODO DE APLICACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO

El sello deberá ser aplicado de forma continua y uniforme mediante la aplicación de un cordón lineal de 5 mm, mediante la utilización de una pistola calafatera. Se recomienda que la temperatura ambiente de aplicación sea entre 5°C y 40 °C.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

2.2 INTERVENCIÓN POR EL INTERIOR: INSTALACIÓN SELLO SILICONA NEUTRA.

El sello de silicona neutra se deberá instalar en toda el área de contacto entre el marco de la puerta y el muro por el interior de la vivienda.

La instalación de este sello se deberá realizar con la aplicación de un cordón lineal de 5 mm mediante la utilización de una pistola calafatera. Todo el cordón de silicona deberá ser instalado de forma continua, uniforme y sin interrupción.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

3. ENCUENTRO MARCO DE PUERTA CON HOJA DE PUERTA.

3.1 INSTALACIÓN BURLETE DE CAUCHO PERFIL P.

Previo a la instalación de este burlete sobre el marco, se deberá limpiar con alcohol todo el borde del marco.

La instalación del burlete de caucho perfil P, autoadhesivo se debe realizar por el interior del marco de la puerta, en la zona de contacto con la hoja de la puerta.

Su fijación debe ser realizada mediante presión sobre el marco instalado de forma continua, sin interrupciones ni cortes en las esquinas para evitar la infiltración de aire.

El espesor del burlete de caucho **no deberá superar los 5 mm. En las esquinas a 45° se recomienda no cortar la continuidad del burlete.** Si la opción es cortar el burlete las uniones en las esquinas deberán quedar perfectamente cortadas y en contacto sin que se pierda continuidad del sello.

4. ENCUENTRO HOJA DE PUERTA CON NIVEL DE PISO TERMINADO.

4.1 INSTALACIÓN BURLETE DE PVC Y GOMA AUTOADHESIVO.

Este tipo de burlete deberá ser instalado en el peinazo de la puerta por el interior, por lo cual antes de su instalación se deberá proceder a limpiar la superficie a intervenir. Esta área deberá estar seca y libre de partículas, ya que estas impiden la correcta adherencia del burlete a la puerta.

El burlete se compone de una tira superior de PVC rígido adhesivo que contiene en su parte inferior una banda de goma flexible.

Para su instalación se deberá afianzar al peinazo de la puerta la parte de PVC rígido mediante presión para fijar el adhesivo.

La goma flexible que compone la parte inferior del burlete **debe quedar en contacto con el piso** para evitar el ingreso de aire desde y hacia el interior.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN PUERTAS EXTERIORES



CODIGO FICHA
HP

DETALLES CONSTRUCTIVOS

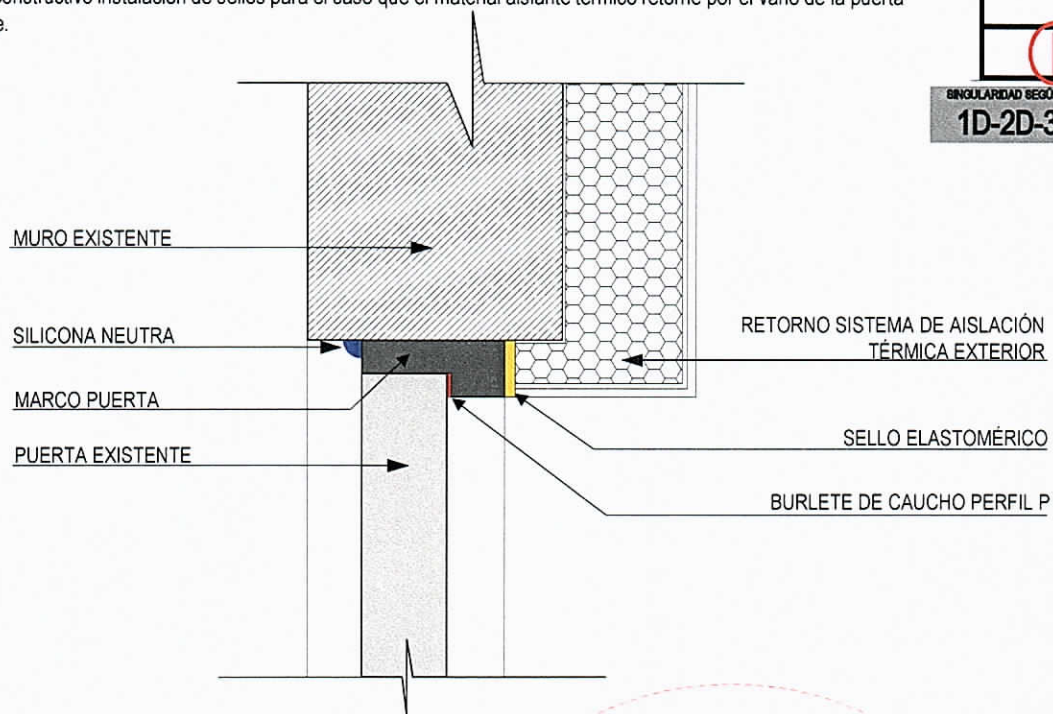
DETALLE 1

Esc 1:5

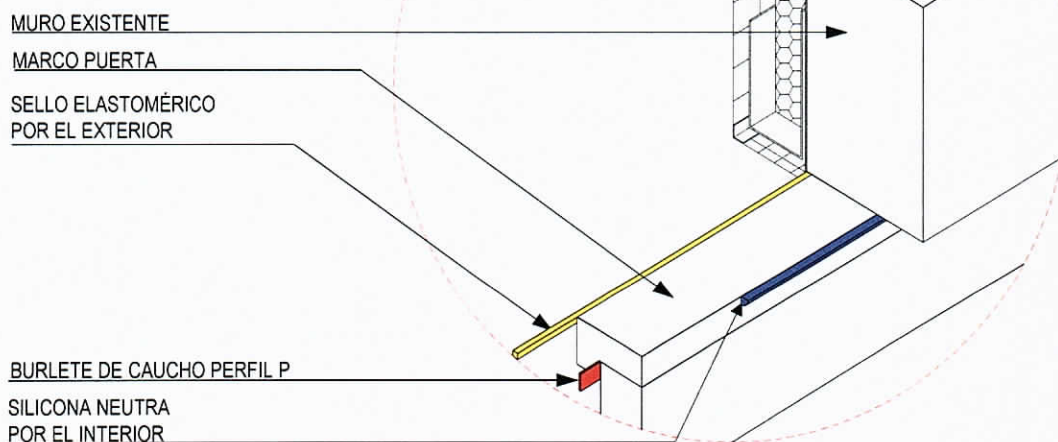
Detalle constructivo instalación de sellos para el caso que el material aislante térmico retorne por el vano de la puerta existente.



SINGULARIDAD SEGÚN O.G.U.C.
1D-2D-3D



VISTA EN ISOMÉTRICA



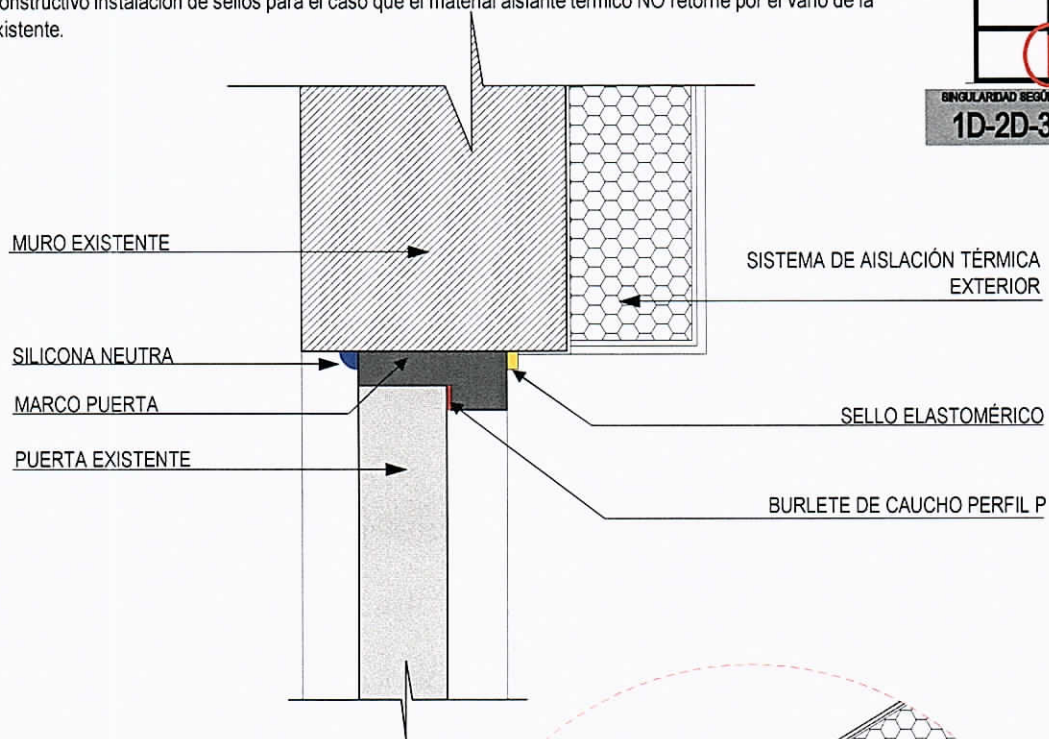
SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN PUERTAS EXTERIORES

DETALLES CONSTRUCTIVOS

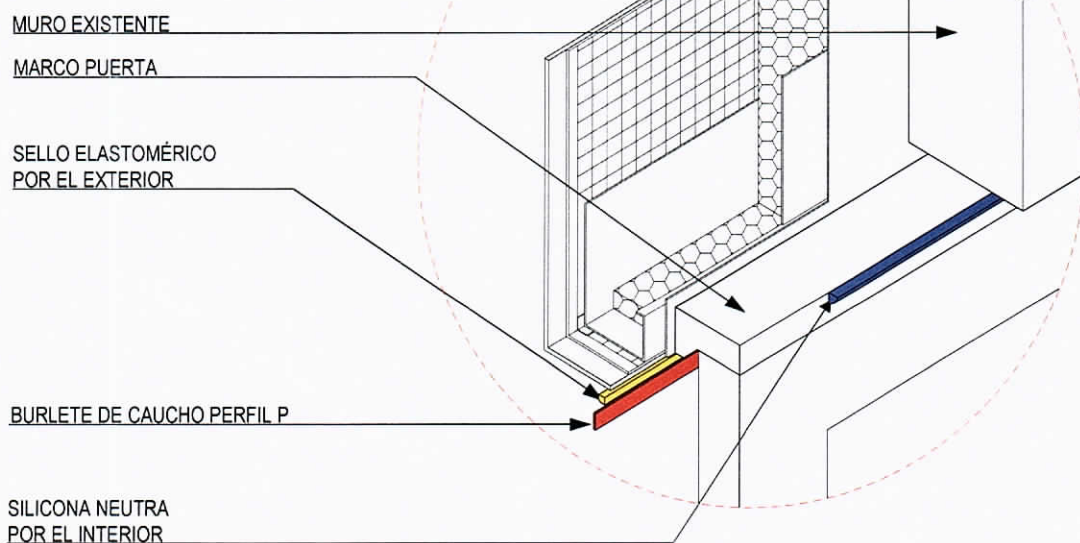
DETALLE 2

Esc 1:5

Detalle constructivo instalación de sellos para el caso que el material aislante térmico NO retorne por el vano de la puerta existente.



VISTA EN ISOMÉTRICA



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN PUERTAS EXTERIORES

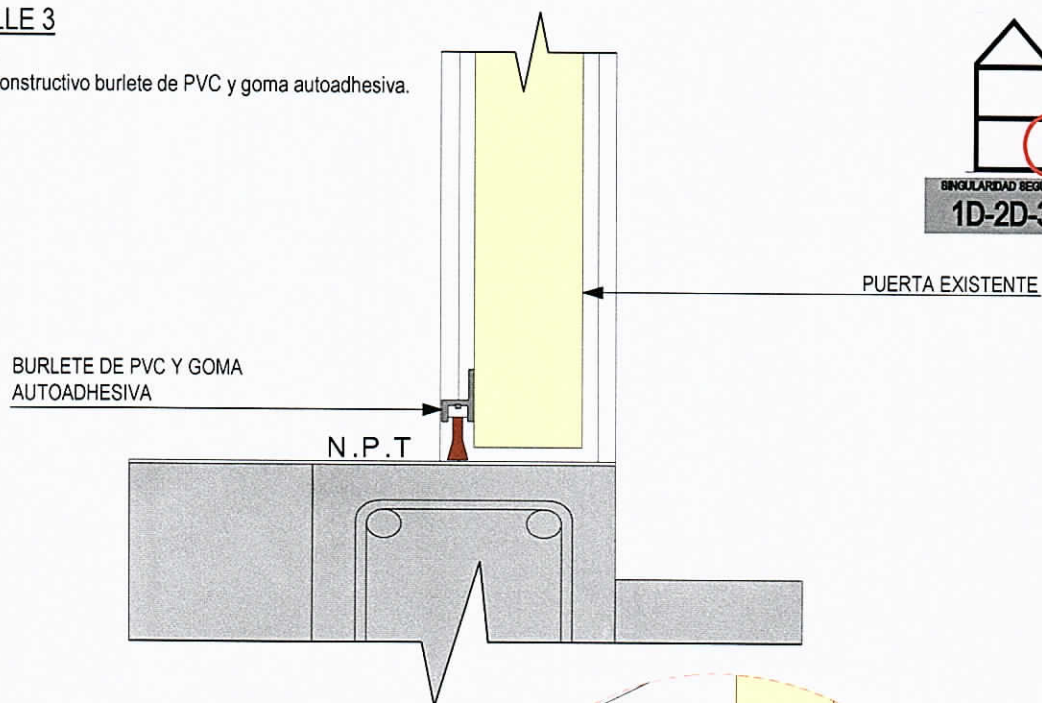


DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 3

Esc 1:5

Detalle constructivo burlete de PVC y goma autoadhesiva.

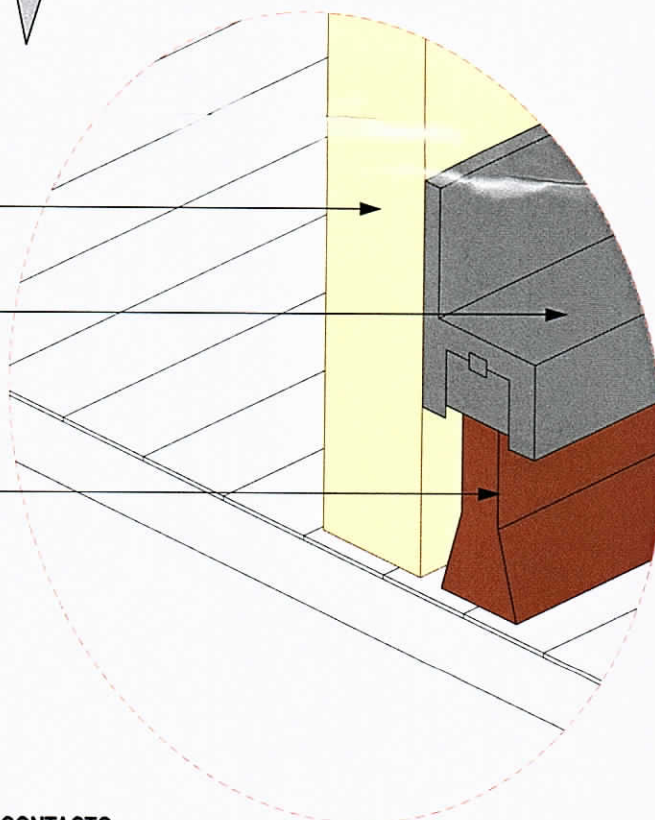


VISTA EN ISOMÉTRICA

PUERTA EXISTENTE

BURLETE
TIRA DE PVC RÍGIDO

BURLETE
BANDA DE GOMA FLEXIBLE



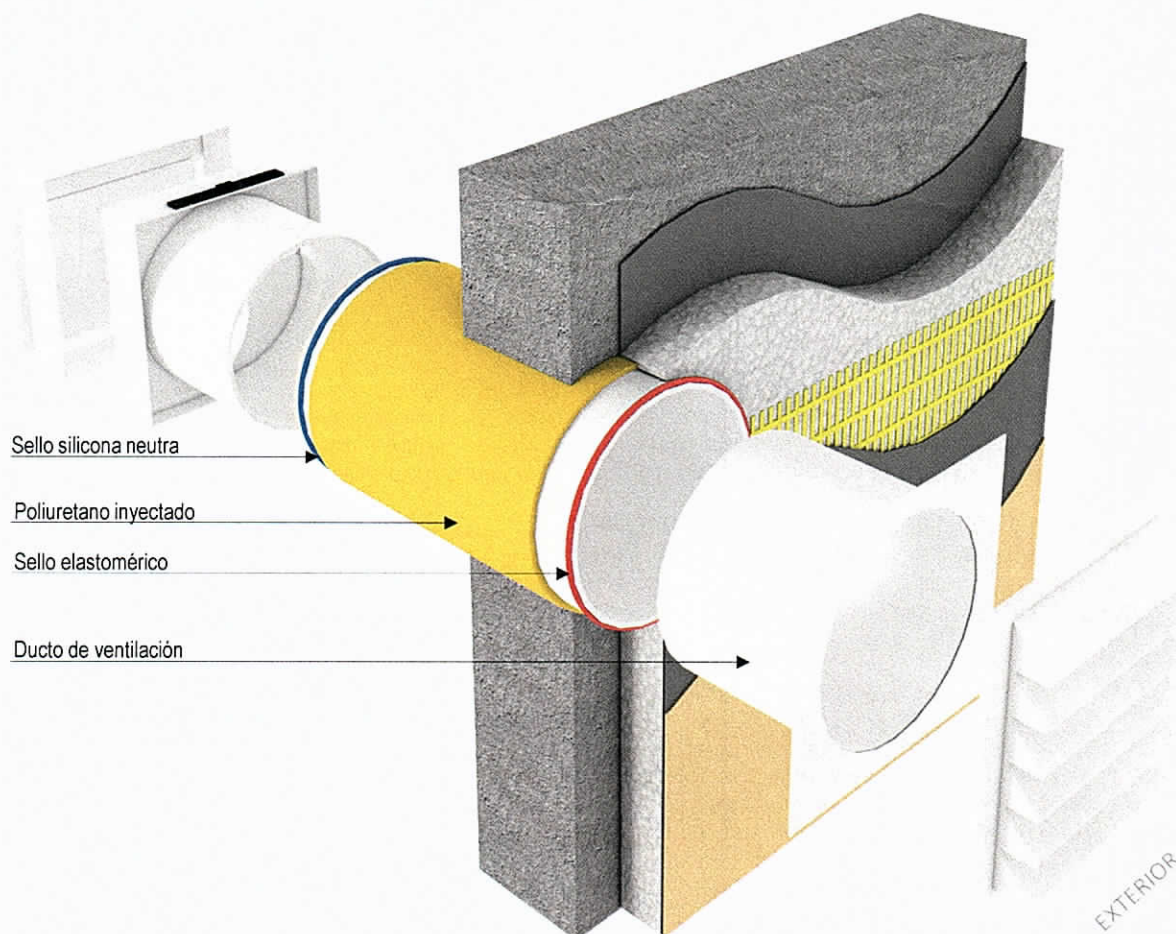
**LA BANDA DE GOMA FLEXIBLE DEBE QUEDAR EN CONTACTO
CON EL NIVEL DE PISO TERMINADO PARA EVITAR LA INFILTRACIÓN DE AIRE EN ESTE PUNTO.**

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN
MURO ALBAÑILERÍA U HORMIGÓN ARMADO**

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva para generar hermeticidad al paso del aire en el traspaso de ductos de ventilación posible de ser utilizada en muros de albañilería y muros de hormigón armado, para lo cual se consulta la colocación de:

1. Sello de silicona neutra ubicado en la zona de contacto entre el muro y ducto de ventilación por el interior.
2. Encamisado del ducto de ventilación en base a la utilización de poliuretano inyectado.
3. Sello elastomérico ubicado en la zona de contacto entre el muro y ducto de ventilación por el exterior.



NOTA

Los colores son representativos del lugar en donde deben ser instalados los sellos.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN MURO ALBAÑILERÍA U HORMIGÓN ARMADO



CODIGO FICHA
HI1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES

Esta partida considera solo la instalación de sellos en ductos de ventilación.

Es requisito indispensable que la superficie donde sean instalados los sellos **debe estar limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad y las partículas de polvo no permiten la adhesión del sello y además afecta su secado.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

1. INSTALACIÓN SELLO POR RELLENO : POLIURETANO INYECTADO

Una vez instalado el ducto de ventilación se procederá a realizar la colocación del sello por relleno en toda el área de traspaso interior del ducto a través del muro a partir de la utilización de poliuretano inyectado.

Antes de la instalación del sello en el área de la perforación se recomienda humedecer el área en donde se instalará el poliuretano inyectado, pues se asegura un óptimo curado.

Posteriormente y con una pistola calafatera se procederá a realizar la instalación del sello de poliuretano inyectado en toda la zona de perforación **generando un encapsulamiento del ducto de ventilación en el muro.**

Se deberá tener presente la correcta colocación del ducto de ventilación el cual debe quedar perfectamente aplomado en la horizontal del muro.

Este sello deberá ser aplicado en forma continua en toda el área interior de la perforación sin dejar espacios libres sin relleno.

Se deberán considerar los tiempos y las condiciones de fraguado indicadas por el fabricante específicamente descritos en el producto a emplear.

El I.T.O. deberá revisar y aprobar la instalación del ducto a través del muro.

2. INSTALACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO EN BASE A POLIURETANO.

Una vez finalizado el proceso de sello por relleno del ducto se procederá a la instalación de un cordón de **sello elastomerico a base de poliuretano por todo el contorno exterior del muro, alrededor de superficie de contacto con el ducto.**

Como esta junta se encuentra a la vista es conveniente proteger sus bordes con cinta adhesiva para lograr una buena terminación.

2.1. METODO DE APLICACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO

El sello deberá ser aplicado de forma continua y uniforme mediante la aplicación de un cordón lineal de espesor $e = 5$ mm, mediante la utilización de una pistola calafatera. Se recomienda que la temperatura ambiente de aplicación sea entre 5°C y 40°C .

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

3. INSTALACIÓN DE SELLO DE SILICONA NEUTRA.

Este sello deberá ser instalado alrededor del ducto de la instalación por el interior de la vivienda.

Previo a su colocación se deberá asegurar la limpieza del área a intervenir la cual debe estar seca y libre de partículas.

La instalación de este sello se deberá realizar con la aplicación de un cordón lineal de 5 mm mediante la utilización de una pistola calafatera.

Todo el cordón de silicona deberá ser instalado de forma continua, uniforme y sin interrupción.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN
MURO ALBAÑILERÍA U HORMIGÓN ARMADO**

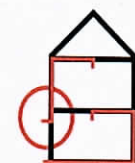


CODIGO FICHA
HI 1

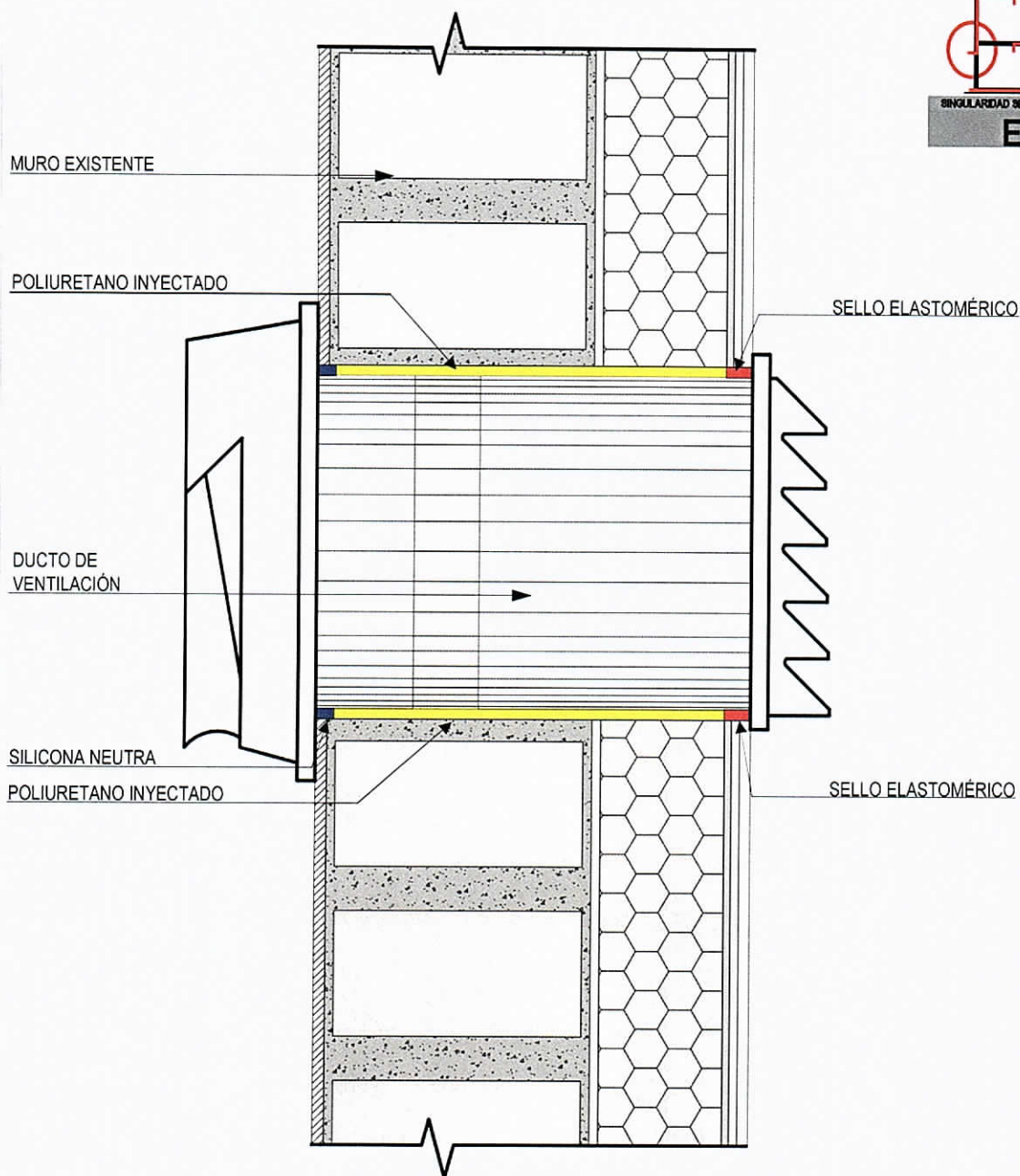
DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 1

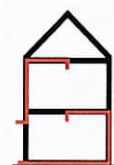
Esc 1:20



SINGULARIDAD SEGÚN D.O.U.C.
E



**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**

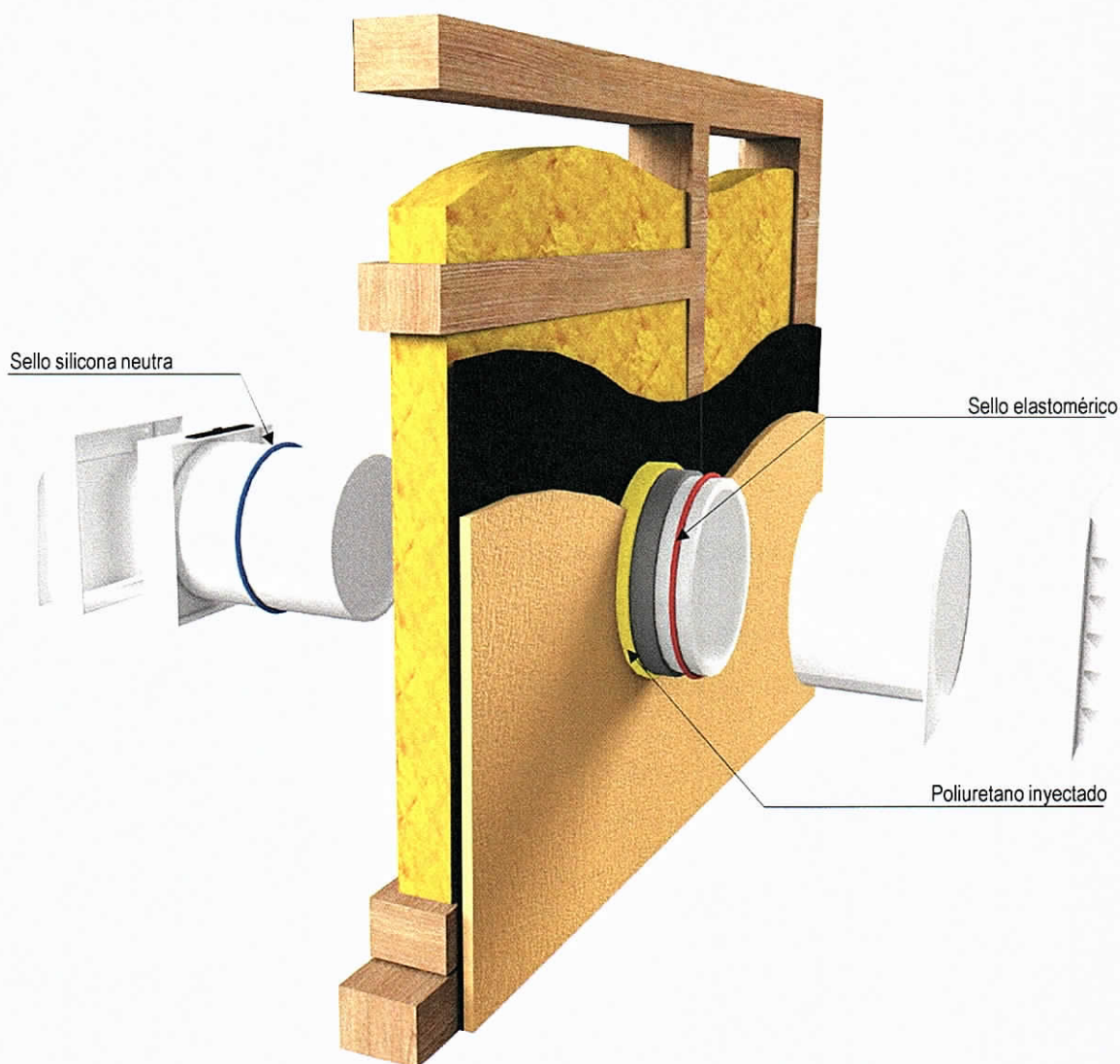


CODIGO FICHA
HI 2

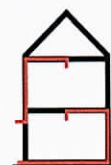
DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva para generar hermeticidad al paso del aire en el traspaso de ductos de ventilación posible de ser utilizada en muros de tabiquería de madera, para lo cual se consulta la colocación de:

1. Sello de silicona neutra ubicado en la zona de contacto entre el muro y ducto de ventilación por el interior.
2. Sello de poliuretano inyectado instalado entre el encamisado del ducto y el muro.
3. Sello elastomérico ubicado en la zona de contacto entre el muro y ducto de ventilación por el exterior.



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN MURO TABIQUERÍA DE MADERA



CODIGO FICHA
HI 2

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES

Esta partida considera solo la instalación de sellos en ductos de ventilación.

Es requisito indispensable que la superficie donde sean instalados los sellos **se encuentre limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad y las partículas de polvo no permiten la adhesión del sello y además afecta su secado.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

Para la instalación de ductos de ventilación en muros de tabiquería de madera se recomienda realizar un encamisado de la abertura de traspaso del ducto mediante la colocación de un tubo de PVC rígido, el cual deberá tener mayor diámetro que el tubo de ventilación puesto que este ducto debe quedar perfectamente contenido en el tubo de PVC.

El tubo de PVC deberá ser instalado en toda el área de traspaso de la perforación el cual deberá quedar perfectamente aplomado en la horizontal del muro y sellado para lo cual se recomienda la utilización de poliuretano inyectado.

1. INSTALACIÓN SELLO POR RELLENO : POLIURETANO INYECTADO.

Se deberá considerar la instalación de sello por relleno poliuretano inyectado en toda la zona de traspaso y contacto entre el tubo de PVC y el muro y el tubo de PVC y el ducto de ventilación instalado en su interior.

La instalación del sello en base a poliuretano inyectado se deberá realizar mediante una pistola calafatera **generando un encapsulamiento y sello del tubo de PVC en el muro.**

Una vez afianzado el tubo de PVC al muro se deberá instalar el ducto de ventilación en su interior. Una vez aplomado el ducto se deberá sellar toda el área de traspaso asegurando su adherencia y hermeticidad.

Este sello deberá ser aplicado en forma continua en toda el área interior de la perforación sin dejar espacios libres sin relleno.

Se deberán considerar los tiempos y las condiciones de fraguado indicadas por el fabricante específicamente descritos en el producto a emplear.

El I.T.O. deberá revisar y aprobar la instalación del ducto a través del muro.

2. INSTALACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO EN BASE A POLIURETANO.

Una vez finalizado el proceso de sello por relleno del ducto se procederá a la instalación de un cordón de **sello elastomérico a base de poliuretano por todo el contorno exterior del muro, alrededor de superficie de contacto con el ducto.**

Como esta junta se encuentra a la vista es conveniente proteger sus bordes con cinta adhesiva para lograr una buena terminación.

2.1. METODO DE APLICACIÓN SELLO ELASTOMÉRICO

El sello deberá ser aplicado de forma continua y uniforme mediante la aplicación de un **cordón lineal de espesor e= 5 mm**, mediante la utilización de una pistola calafatera. Se recomienda que la temperatura ambiente de aplicación sea entre 5°C y 40 °C.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

3. INSTALACIÓN SELLO DE SILICONA NEUTRA.

Este sello deberá ser instalado alrededor del ducto de la instalación por el interior de la vivienda.

Previo a su colocación se deberá asegurar la limpieza del área a intervenir la cual debe estar seca y libre de partículas.

La instalación de este sello se deberá realizar con la aplicación de un **cordón lineal de espesor e=5 mm** mediante la utilización de una pistola calafatera. Todo el cordón de silicona deberá ser instalado de forma continua, uniforme y sin interrupción.

El I.T.O. deberá verificar la correcta adhesión del sello al sustrato, su continuidad y uniformidad.

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE EN DUCTOS DE VENTILACIÓN
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**



CODIGO FICHA

H12

DETALLE CONSTRUCTIVO

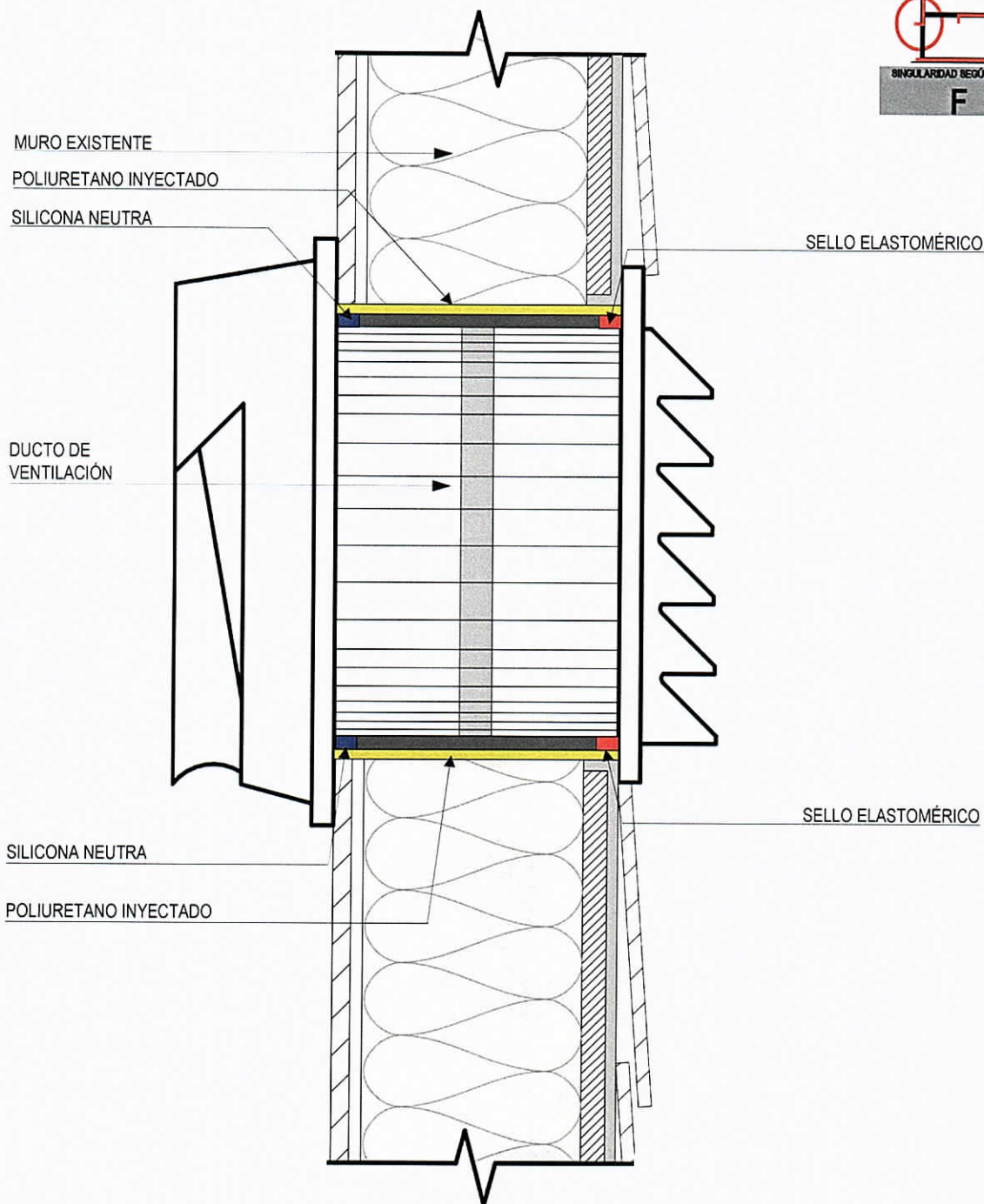
DETALLE 1

Esc 1:20



SINGULARIDAD SEGÚN O.G.U.C.

F

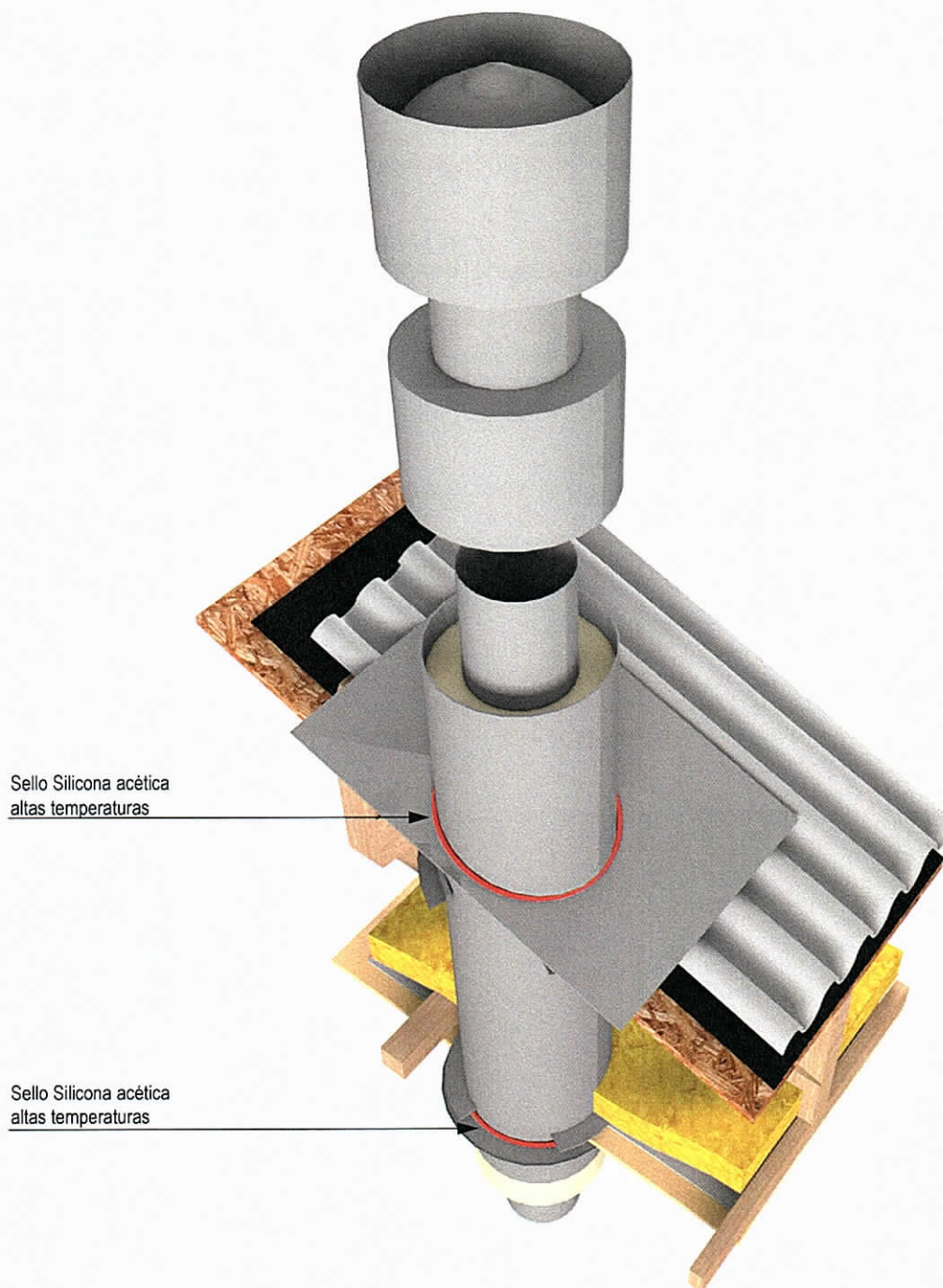


SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN DUCTO DE ESTUFA

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en la zona de contacto entre la salida del ducto de estufa a través de la cubierta inclinada metálica, para lo cual se consulta la colocación del siguiente sello:

1. Sello termoresistente en base a la utilización de silicona acética para altas temperaturas instalada en el área de contacto del ducto de estufa con elementos que generan transmisión de calor tanto por el interior como por el exterior de la vivienda.



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN DUCTO DE ESTUFA



CODIGO FICHA
HI 4

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES.

Esta solución constructiva es de carácter genérico por tanto puede ser utilizada para cubiertas con estructura en base a cerchas o cubiertas con envigado a la vista.

Esta partida solo considera la instalación de sello en áreas de contacto entre las distintas capas de revestimiento y el ducto de salida de la estufa y está indicada para generar hermeticidad al paso del aire en el área de perforación y traspaso del ducto de salida de estufa hacia el exterior a través de la cubierta.

Se recomienda utilizar sello termoresistente en todas las uniones y zonas de contacto con elementos de transmisión de calor, es decir en áreas de contacto entre el ducto de salida de la estufa y revestimientos interiores y/o exteriores.

Además se deberá reforzar la continuidad de la barrera de vapor y barrera de humedad en la zona de contacto con el ducto de salida de la estufa, para lo cual se recomienda la instalación de un sello termoresistente alrededor del tubo para generar la unión con ambas barreras.

Se recomienda que el sello termoresistente sea del tipo **SILICONA ACÉTICA DE ALTA TEMPERATURA** o en su defecto también **se podrá utilizar MASILLA REFRACTARIA PARA ALTAS TEMPERATURAS**, cuya capacidad de resistencia al calor sea igual o superior a 300°.

Es requisito indispensable que la superficie donde sea instalado el sello **debe estar limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad no permite la adhesión del sello y además afecta su secado.

PROCESO CONSTRUCTIVO.

1. INSTALACIÓN SELLO TERMORESISTENTE.

Instalada en forma completa la aislación térmica en la estructura de cielo se deberá proceder a realizar la instalación del sello termoresistente en las siguientes zonas:

1.1 Zona de contacto entre el ducto de salida estufa y revestimiento interior de cielo.

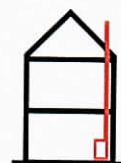
1.2 Zona de contacto entre ducto salida de estufa y revestimiento exterior techumbre.

Para los casos señalados se deberá realizar la instalación de sello termoresistente en base a la utilización de **SILICONA ACÉTICA PARA ALTA TEMPERATURA**, CUYA CAPACIDAD DE RESISTENCIA SEA IGUAL O SUPERIOR A 350°.

Este sello deberá ser instalado alrededor del ducto en la zona de contacto con el revestimiento interior de cielo así como también en el perímetro de contacto con el revestimiento exterior de techumbre, mediante la utilización de una pistola calafatera, con lo cual se deberá realizar un cordón perimetral de **espesor e=5 mm**, el que deberá ser continuo, homogéneo sin dejar espacios libres de relleno.

Por otra parte se recomienda revisar el sello exterior de la manta correspondiente. Si se encuentra en mal estado se deberá realizar su sello completo mediante un cordón de caucho butílico o silicona para uniones de acero galvanizado con resistencia a altas temperaturas.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN DUCTO DE ESTUFA



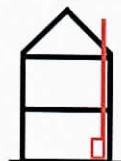
CODIGO FICHA

HI 4

DETALLE CONSTRUCTIVO

DETALLE 1

Esc 1:50



SINGULARIDAD SEGÚN O.G.U.C.

F

SILICONA ACÉTICA
ALTAS TEMPERATURAS

SILICONA ACÉTICA
ALTAS TEMPERATURAS

SILICONA ACÉTICA
ALTAS TEMPERATURAS

SILICONA ACÉTICA
ALTAS TEMPERATURAS

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE
ENCUENTRO SOLERA INFERIOR Y SOBRECIMIENTO
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**

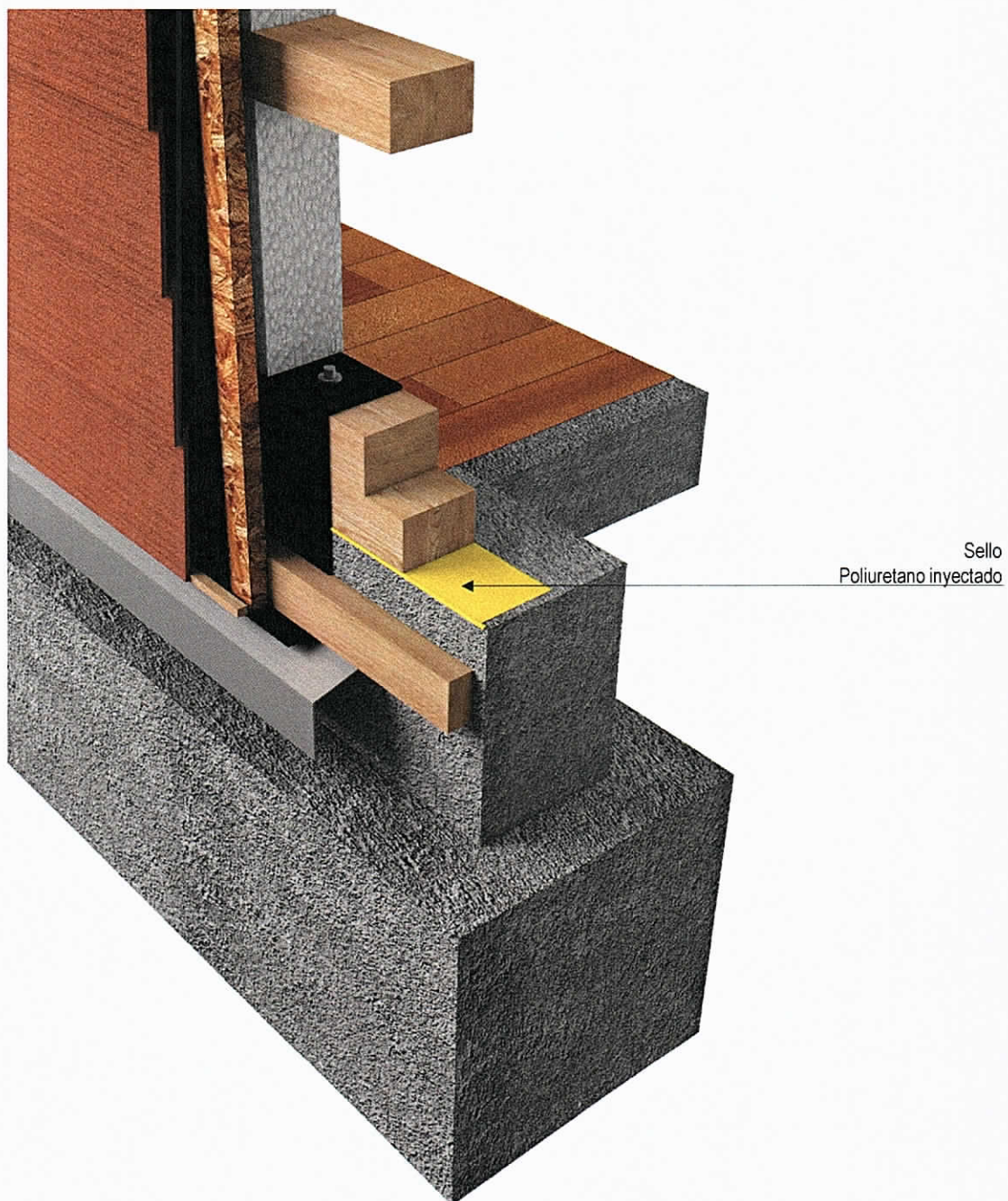


CODIGO FICHA
HI 5

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en la zona de encuentro entre solera inferior y sobrecimiento posible de ser utilizada en muros de tabiquería de madera.

Esta solución consulta la incorporación de un sello por relleno en base a la utilización de poliuretano inyectado instalado de forma longitudinal a través de la solera inferior para absorber las irregularidades en su encuentro con el sobrecimiento.



**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE
ENCUENTRO SOLERA INFERIOR Y SOBRECIMIENTO
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**



CODIGO FICHA

HI 5

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES.

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en el área de contacto entre la solera inferior del tabique de madera y sobrecimiento. Dado que el proyecto se ejecuta en una vivienda existente, el paso del tiempo ha degradado la condición inicial de unión entre el sobrecimiento y la estructura vertical de madera por lo que esta solución constructiva se indica para sellar la unión de estos elementos a través de toda su zona de contacto.

Este sello deberá ser instalado una vez se retire en forma completa el revestimiento exterior existente y antes de instalar el material aislante en el interior de la tabiquería de madera.

Previo a la instalación del sello se deberá limpiar la zona a intervenir, quedando libre de partículas y/o cualquier elemento que impida la correcta adhesión del sello al sustrato.

Por otra parte antes de proceder a la instalación del material aislante en el interior del tabique de madera se deberá generar un encapsulamiento de la solera inferior a través de la barrera de humedad, fieltro asfáltico de 15 lbs, para lo cual se deberá asegurar su continuidad y retorno por la placa de OSB estructural, base del revestimiento exterior a instalar.

Es requisito indispensable que la superficie donde sea instalado el sello **debe estar limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad y las partículas de polvo no permiten la adhesión del sello y además afecta su secado.

PROCESO CONSTRUCTIVO

1. INSTALACIÓN SELLO POR RELLENO.

Una vez retirado por completo el revestimiento exterior del muro y previo a la instalación del sello por relleno en base a poliuretano inyectado, se deberá limpiar toda la zona de contacto entre el sobrecimiento y la solera inferior en todo el perímetro. Esta área deberá quedar libre de cualquier tipo de elemento y/o partícula que impida la correcta adherencia del sello al sustrato.

Posteriormente se procederá a instalar el sello de espuma de poliuretano en toda la zona de contacto entre el sobrecimiento y la solera inferior de amarre, rellenando todos los espacios e irregularidades del sobrecimiento. No deberán quedar espacios libres sin sello.

El cordón de sello debe ser instalado de forma continua y homogénea a través de toda la longitud de la solera inferior.

El I.T.O. deberá revisar la totalidad del perímetro intervenido y aprobar esta partida.

2. ENCAPSULAMIENTO DE SOLERA INFERIOR.

Finalizada la instalación del sello de poliuretano y antes de iniciar la instalación del material aislante se deberá generar el encapsulamiento de la solera de amarre inferior a través de toda su extensión, para lo cual se deberá afianzar la barrera de humedad y viento consistente en fieltro asfáltico de 15 lbs, especificada para la solución constructiva de acondicionamiento térmico correspondiente.

Esta se deberá instalar en el cabezal de la solera inferior existente, generando un retorno hacia el sobrecimiento, encapsulando la solera inferior de amarre de la solución constructiva de acondicionamiento térmico, generando la continuidad de la barrera de humedad y viento hasta la placa de OSB base del revestimiento exterior.

Se deberá asegurar el traslape longitudinal y transversal de la barrera de humedad y viento la que debe ser de al menos 100mm reforzando con silicona neutra su fijación.



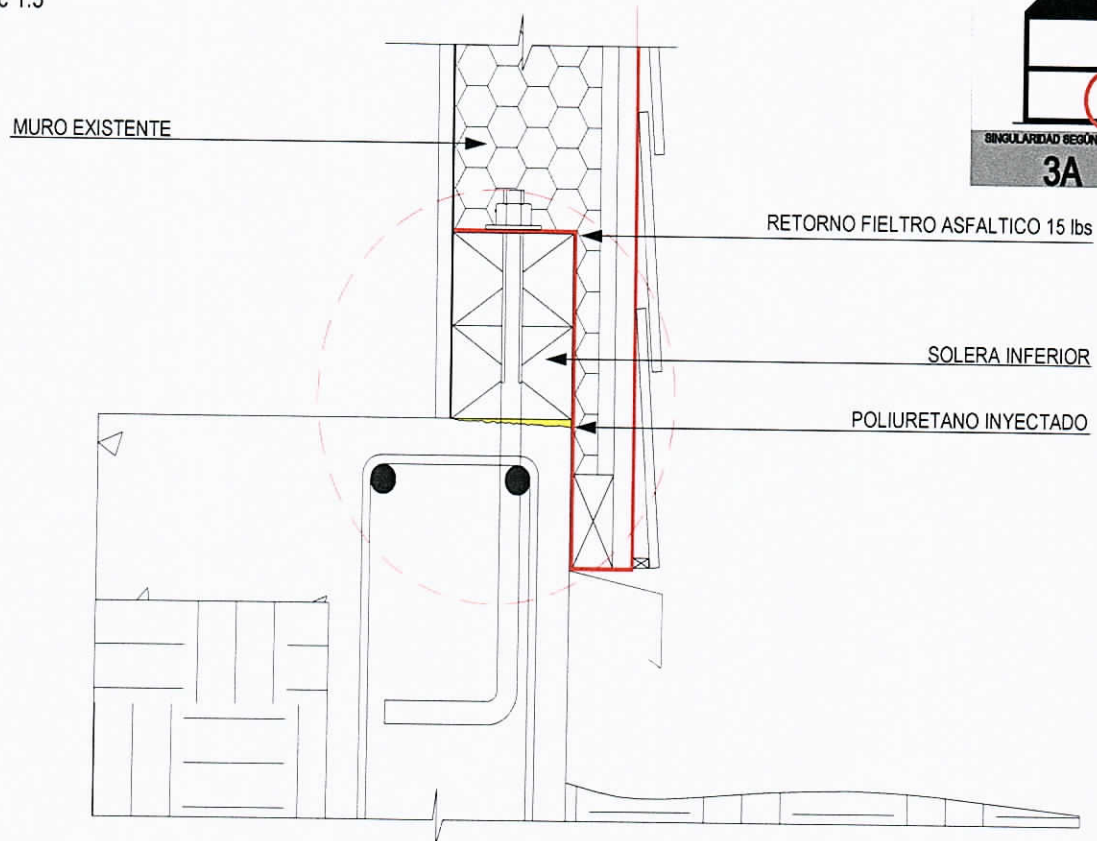
CODIGO FICHA

HI 5

DETALLES CONSTRUCTIVOS

DETALLE 1

Esc 1:5



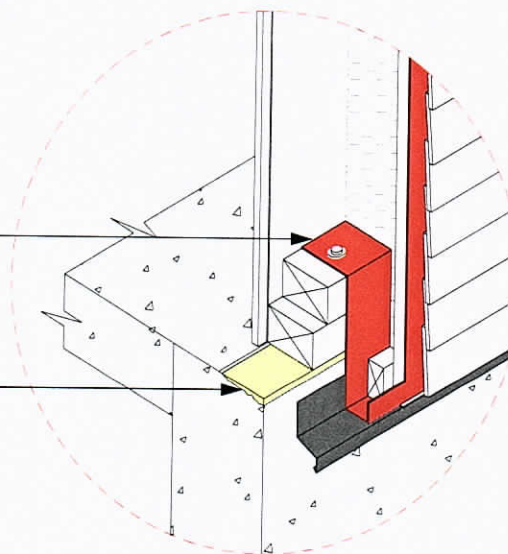
SINGULARIDAD SEGUN O.N.U.C.

3A

VISTA EN ISOMÉTRICA

RETORNO FIELTRO ASFALTICO 15 lbs
A SOBRESOLERA INFERIOR

SELLO POR RELLENO
POLIURETANO INYECTADO
INSTALADO EN TODA LA ZONA DE CONTACTO ENTRE
SOLERA INFERIOR Y SOBRECIMIENTO



**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE ENCUESTRO SOLERA SUPERIOR
Y ESTRUCTURA DE TECHUMBRE
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**



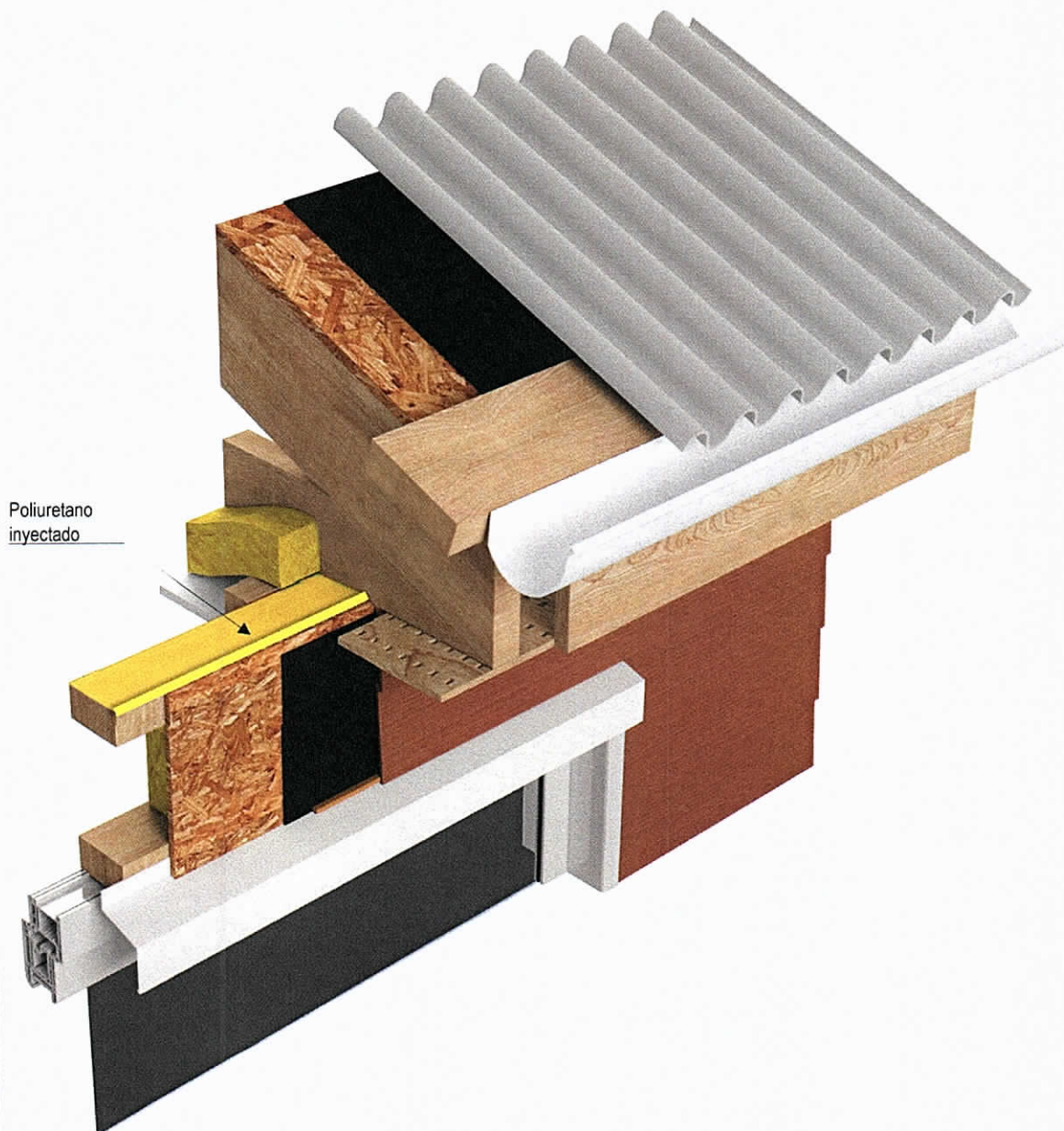
CODIGO FICHA

HI6

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en la zona de encuentro entre solera superior y estructura de envigado de techumbre, posible de ser utilizada en muros de tabiquería de madera.

Esta solución consulta la incorporación de un sello por relleno, en base a la utilización de poliuretano inyectado para absorber las irregularidades de la solera superior en su encuentro con la estructura de techumbre.



Poliuretano
inyectado

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE ENCUENTRO SOLERA SUPERIOR
Y ESTRUCTURA DE TECHUMBRE
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**



CODIGO FICHA
HI 6

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DESCRIPCIÓN PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSIDERACIONES GENERALES.

Solución constructiva de hermeticidad al paso del aire en el área de contacto entre solera superior y estructura de envigado de techumbre.

Dado que el proyecto se ejecuta en una vivienda existente, el paso del tiempo ha degradado la condición inicial de la estructura de la vivienda por lo que se recomienda realizar un sello por relleno en toda la zona de contacto entre la solera superior y el envigado de techumbre existente, generando con esta medida un mayor grado de hermeticidad a nivel de la estructura de la vivienda de madera.

Este sello deberá ser instalado una vez se retire en forma completa el revestimiento exterior existente y revestimiento de alero para generar un sello completo de esta área.

Previo a la instalación del sello se deberá limpiar la zona a intervenir, quedando libre de partículas y/o cualquier elemento que impida la correcta adhesión del sello al sustrato.

Posteriormente se deberá instalar el sello por relleno en base a espuma de poliuretano por toda el área de contacto entre la solera superior y la estructura del envigado de techumbre.

Después de la instalación del material aislante en el interior del tabique de madera se deberá generar un encapsulamiento de la solera superior de amarre a partir del retorno con la barrera de humedad y viento consistente en fieltro asfáltico de 15 lbs.

Es requisito indispensable que la superficie donde sea instalado el sello **debe estar limpia y seca**, para que el producto haga contacto directo, se adhiera y sea durable. La humedad y las partículas de polvo no permiten la adhesión del sello y además afecta su secado.

PROCESO CONSTRUCTIVO

1. INSTALACIÓN SELLO POR RELLENO.

Una vez retirado por completo el revestimiento exterior del muro y previo a la instalación del sello por relleno en base a espuma de poliuretano, se deberá limpiar toda la zona de contacto entre la solera superior y la estructura del envigado de techumbre. Esta área deberá quedar libre de cualquier tipo de elemento y/o partícula que impida la correcta adherencia del sello al sustrato.

Posteriormente se procederá a instalar el sello de espuma de poliuretano en toda la zona de contacto entre la solera superior y la estructura del envigado de techumbre, relleno todos los espacios e irregularidades de esta área. No deberán quedar espacios libres sin sello.

El cordón de sello debe ser instalado de forma continua y homogénea a través de toda la longitud de la solera superior.

2. ENCAPSULAMIENTO DE SOLERA SUPERIOR

Finalizada la instalación del sello de espuma de poliuretano y después de haber realizado la colocación del material aislante al interior de la tabiquería de madera, se deberá generar el encapsulamiento de la solera superior a través de toda su extensión, para lo cual se deberá afianzar a la solera superior la barrera de humedad y viento consistente en fieltro asfáltico de 15 lbs, especificada. Esta se deberá afianzar en el cabezal de la solera superior, encapsulando la solera, generando la continuidad de la barrera de humedad y viento hasta la placa de OSB base del revestimiento exterior.

Se deberá asegurar el traslape longitudinal y transversal de la barrera de humedad y viento la que debe ser de al menos 100mm reforzando con silicona neutra su fijación.

NOTA IMPORTANTE:

Como criterio general en el ámbito de la solución es generar el mayor grado de hermeticidad posible en todo los encuentros entre distintos elementos. De esta forma se propone la continuidad de la barrera de humedad y viento hasta la solera superior y sellarlo mediante espuma de poliuretano.

En los casos en que no se pueda generar esta continuidad con la barrera de humedad y viento solo se deberá colocar el sello por relleno en esta zona.

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA DE HERMETICIDAD
AL PASO DEL AIRE ENCUESTRO SOLERA SUPERIOR
Y ESTRUCTURA DE TECHUMBRE
MURO TABIQUERÍA DE MADERA**

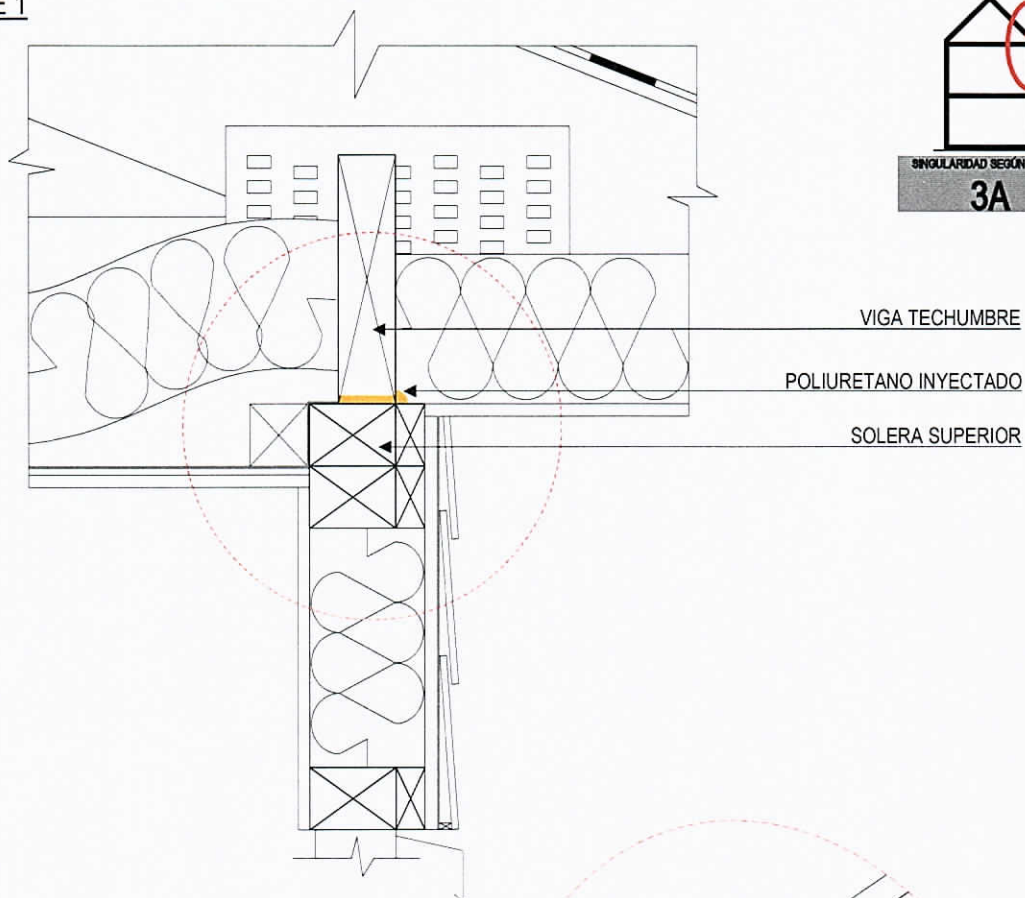


CODIGO FICHA
HI 6

DETALLE CONSTRUCTIVO

DETALLE 1

Esc 1:5

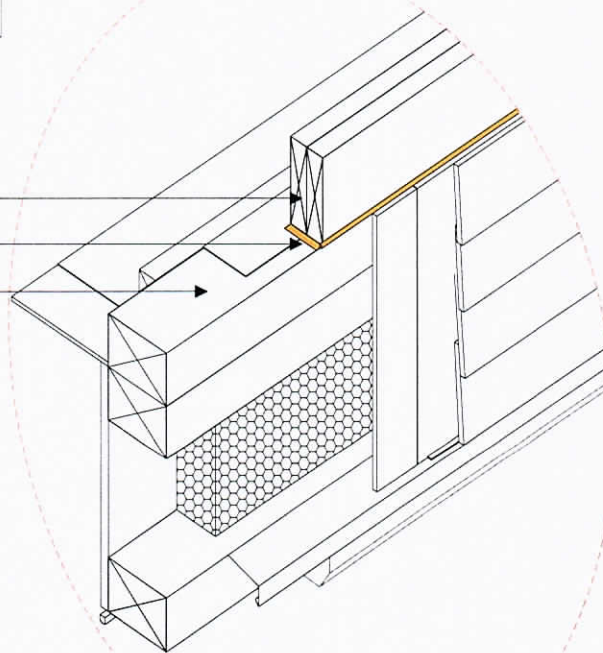


SINGULARIDAD SEGÚN D.O.U.C.

3A

VISTA ISOMÉTRICA

VIGA DE TECHUMBRE
 POLIURETANO INYECTADO
 SOLERA SUPERIOR



SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN EL ENCUENTRO DE PLACAS DE REVESTIMIENTO DE LA MISMA MATERIALIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

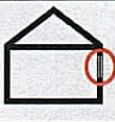
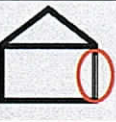
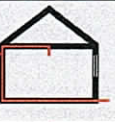
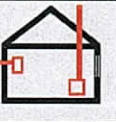
Solución propuesta para generar hermeticidad al paso del aire en la zona de encuentro entre placas de revestimiento de la misma materialidad, posible de ser implementada en viviendas existentes que cuenten con tabiquería de madera o metálica revestida con placas o materiales similares.

Esta solución consulta la incorporación de un cordón de sello de poliuretano mono componente a lo largo de todas las canterías o juntas de dilatación de los revestimientos en formato de placas que estén dispuestas en las fachadas de las viviendas.

DETALLE 1

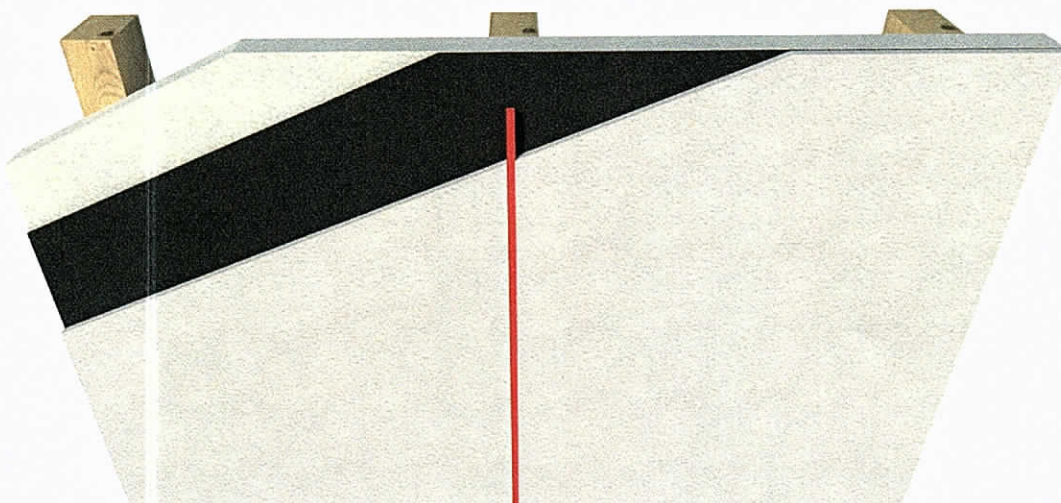


Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

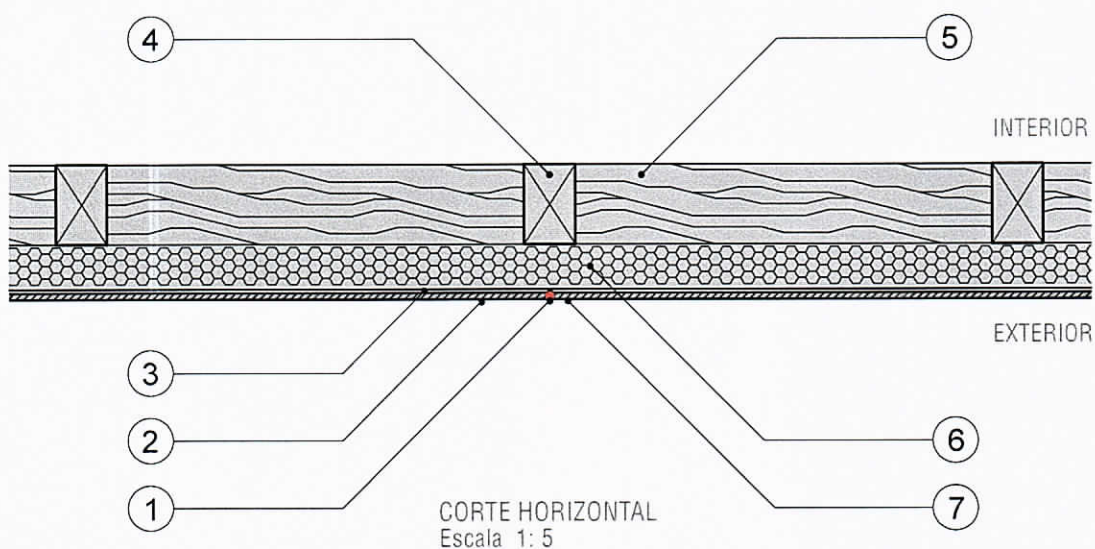
MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL
AIRE EN EL ENCUENTRO DE PLACAS DE REVESTIMIENTO
DE LA MISMA MATERIALIDAD**

DETALLES CONSTRUCTIVOS



DETALLE 1



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	Sello de poluretano monocomponente				⑦	Cantería dilatación revestimiento timpano			
②	Placa de revestimiento Fibrocemento e=6mm								
③	Barrera hidrófuga y de viento								
④	Pie derecho tabiquería timpano								
⑤	Cadeneta tabiquería timpano								
⑥	Solución aislación térmica para aplomar el timpano								

NOTA

Los colores en los detalles constructivos adjuntos son representativos del lugar en donde deben ser aplicados los sellos y no representan los colores reales de los mismos. En cuanto a la tipología del tabique y su revestimiento es solo referencial ya que esta solución constructiva puede ser utilizada todo tipo de tabiquerías de madera o metálicas.

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL
AIRE EN EL ENCUENTRO DE PLACAS DE REVESTIMIENTO
DE LA MISMA MATERIALIDAD**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Sello de poliuretano mono componente

Antes de comenzar con la aplicación del sello, se procederá a realizar una cuidadosa limpieza a todo lo largo de todas las canterías y/o juntas de dilatación a sellar. En general se deberá aspirar profundamente todo el polvo y suciedad que pueda haber, de tal forma que no se vea disminuida la capacidad de adherencia del material de sello a aplicar.

Una vez limpia toda las juntas se procederá a realizar la aplicación del sello de poliuretano mono componente, a lo largo de todas y cada una de las juntas entre placas de revestimiento. Como estas sellos quedarán a la vista es conveniente proteger sus bordes con cinta adhesiva para lograr una buena terminación.

1.1 Método de aplicación del sello:

Se recomienda que la temperatura ambiente para la aplicación de este tipo de sellos sea de entre 10° y 40°C. El sello deberá ser aplicado de forma continua y uniforme, mediante una pistola calafateadora; y su terminación se deberá realizar con una espátula de punta redondeada y mojada en una solución de agua con almidón de maíz, en proporción 10 a 1.

1.2. Condiciones de almacenamiento del material:

Los envases de material sellante se deberán mantener en lugar fresco, seco y bien ventilado mientras se almacenan previo a su aplicación.

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN EL ENCUENTRO DE ELEMENTOS DE DISTINTA MATERIALIDAD

DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

Solución propuesta para generar hermeticidad al paso del aire en la zona de encuentro entre elementos de distinta materialidad, posible de ser implementada en viviendas existentes que cuenten con distintos tipos de revestimiento en una misma fachada, como por ejemplo, entre el primer y segundo piso.

Esta solución consulta la incorporación de un sello de relleno a lo largo de todas las canterías o juntas de dilatación que se producen entre los revestimientos de distinta materialidad que estén dispuestos en las fachadas de las viviendas.



Singularidades tipo, según clase de construcción de la OGUC

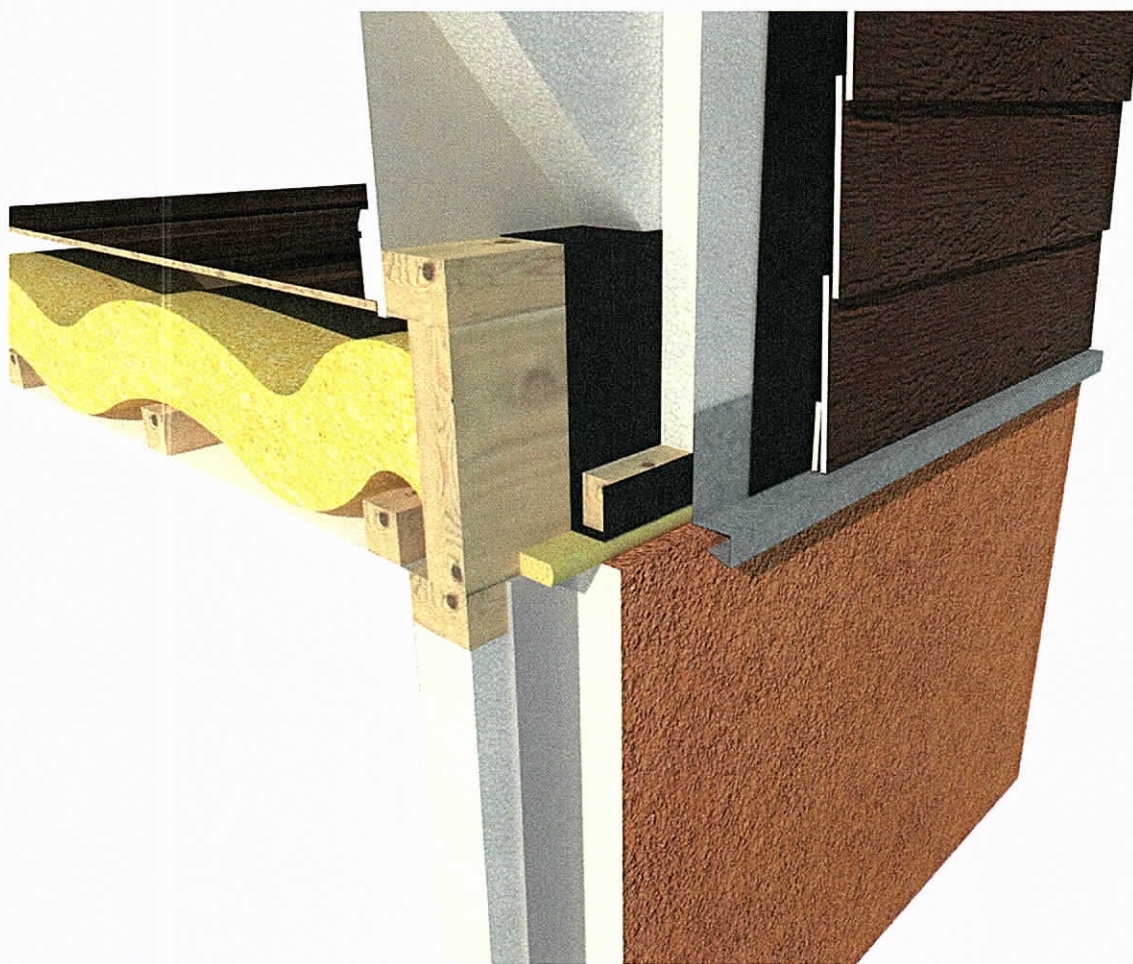
MATERIALIDAD						
	ENCUENTRO PISO-S/CIMIENTO-MURO	ENCUENTRO CIELO-MURO-CUBIERTA	ENCUENTRO VENTANA-MARCO-MURO	ENCUENTRO PUERTA-MARCO-MURO	PERFORACIONES POR INSTALACIONES	PERFORACIONES POR ARTEFACTOS
HORMIGÓN	1A	1B	1C	1D	E	F
ALBAÑILERÍA	2A	2B	2C	2D		
LIVIANA	3A	3B	3C	3D		

**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL
AIRE EN EL ENCUENTRO DE ELEMENTOS
DE DISTINTA MATERIALIDAD**

H11

2 DE 4

DETALLE CONSTRUCTIVO



DETALLE 1

NOTA

Los colores en los detalles constructivos adjuntos son representativos del lugar en donde deben ser aplicados los sellos y no representan los colores reales de los mismos. En cuanto a la tipología del tabique y sus revestimientos es solo referencial ya que esta solución constructiva puede ser utilizada todo tipo de juntas por cambio de materialidades.

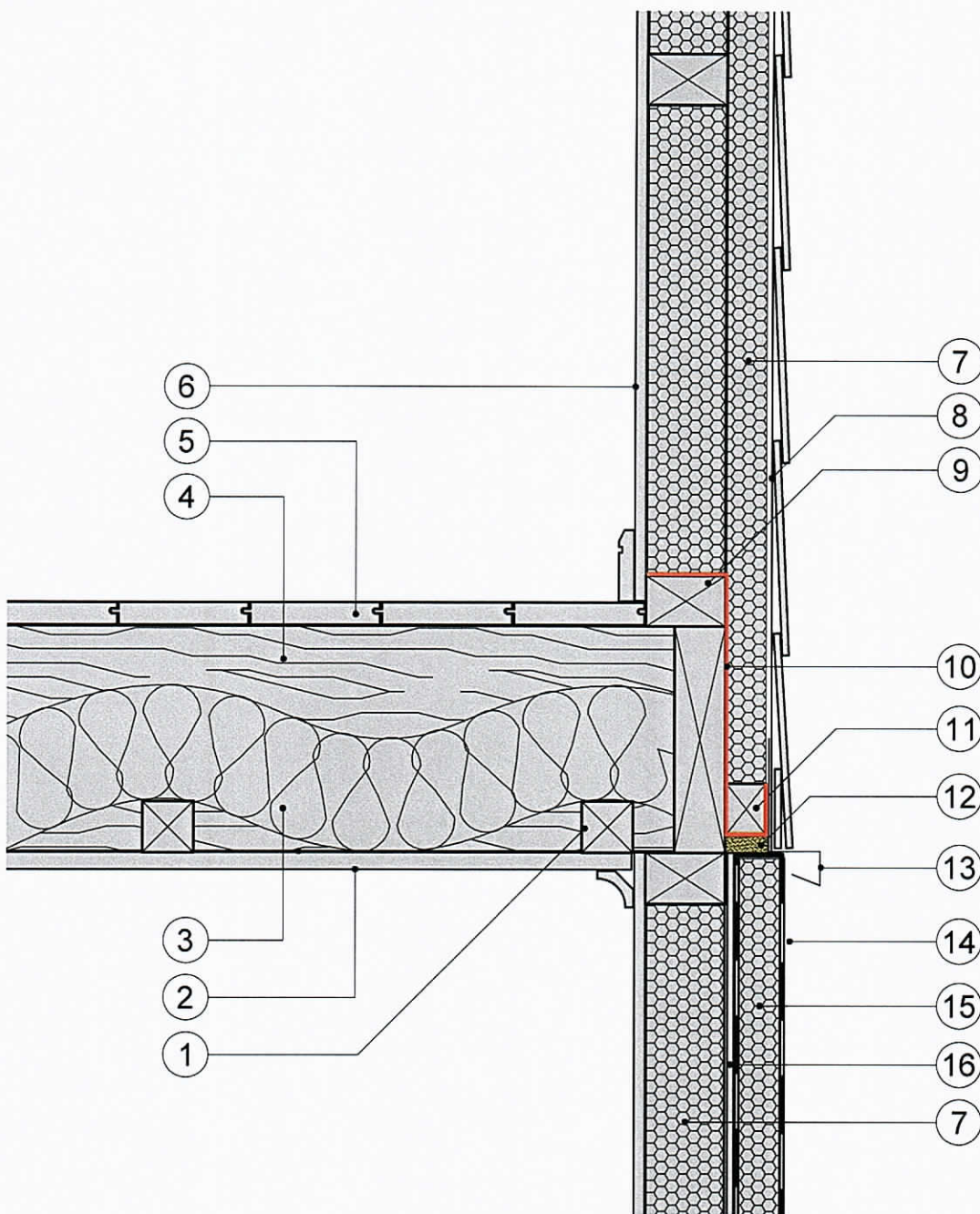
**SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL
AIRE EN EL ENCUENTRO DE ELEMENTOS
DE DISTINTA MATERIALIDAD**

H11

3 DE 4

DETALLE CONSTRUCTIVO

Escala 1: 5



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	Cadeneteado cielo				9	Solera inferior lebrería 2º piso			
2	Revestimiento de cielo				10	Retorno barrera de viento (retroenvoltura)			
3	Solución aislación acústica de entrepiso				11	Pieza pino IPV de arranque y protección del EPS			
4	Envigado de entrepiso				12	Sello/relleno espuma de poliuretano spray			
5	Listón de piso machihembrado pavimento 2º piso				13	Perfil forro cortagotera de inicio			
6	Revestimiento interior				14	Revestimiento térmico EIFS (Finish)			
7	Solución de aislación térmica				15	Sislación térmica sistema EIFS			
8	Barrera hidrófuga y de viento				16	Sustrato sistema EIFS, fibrocemento e=6mm			

SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA PARA LA HERMETICIDAD AL PASO DEL AIRE EN EL ENCUENTRO DE ELEMENTOS DE DISTINTA MATERIALIDAD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROCEDIMIENTO

1. Relleno con espuma de poliuretano spray

Antes de comenzar con la aplicación del sello o relleno, se procederá a realizar una cuidadosa limpieza a todo lo largo de todas las canterías y/o juntas de dilatación a sellar. En general se deberá aspirar profundamente todo el polvo y suciedad que pueda haber, de tal forma que no se vea disminuida la capacidad de adherencia del material de relleno a aplicar.

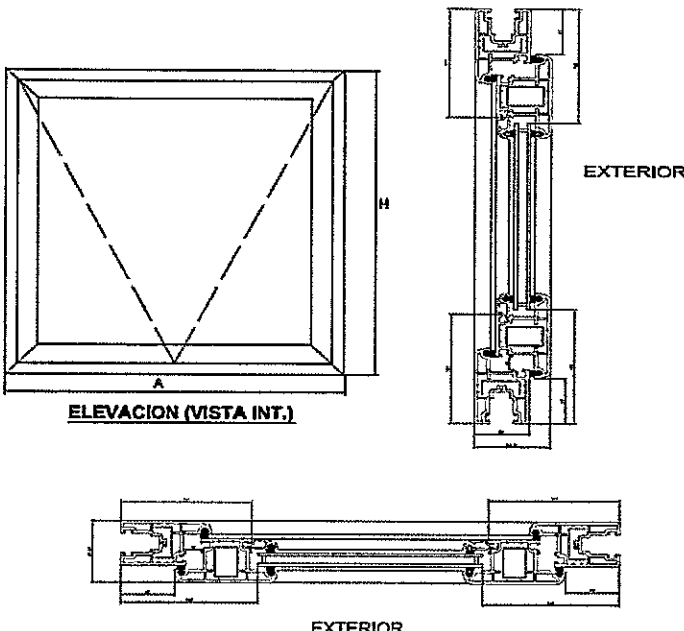
Este sello por relleno se aplicará procediendo desde el exterior de la vivienda, rellenando completamente la cavidad entre ambos tipos de revestimientos o elementos de la solución constructiva del acondicionamiento térmico.

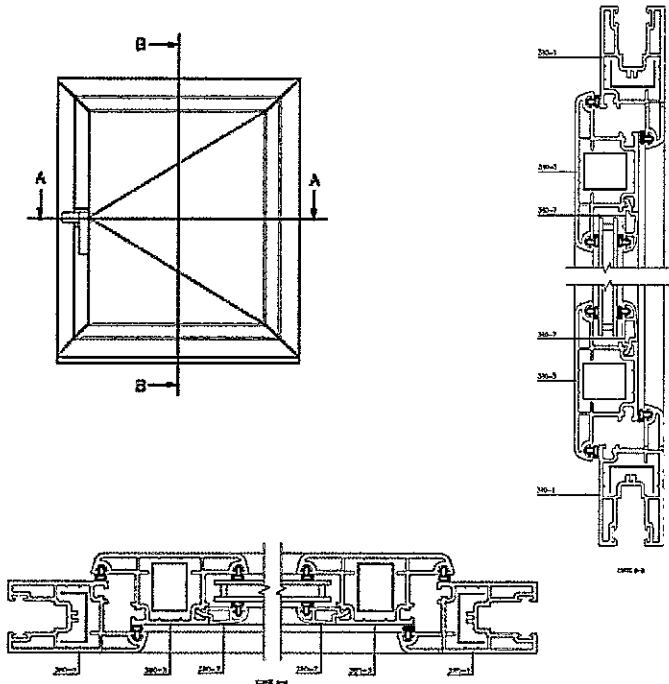
Para ello, se deberá dejar expresamente la cavidad tal que sea factible de rellenar con espuma de poliuretano, es decir, una cavidad de entre 1 a 3 cm máximo de ancho. En caso de que esta junta quede expuesta al agua lluvia y/o radiación UV, se deberá complementar con un sello de poliuretano mono componente para lograr la estanquidad al agua lluvia y protección de la radiación solar.

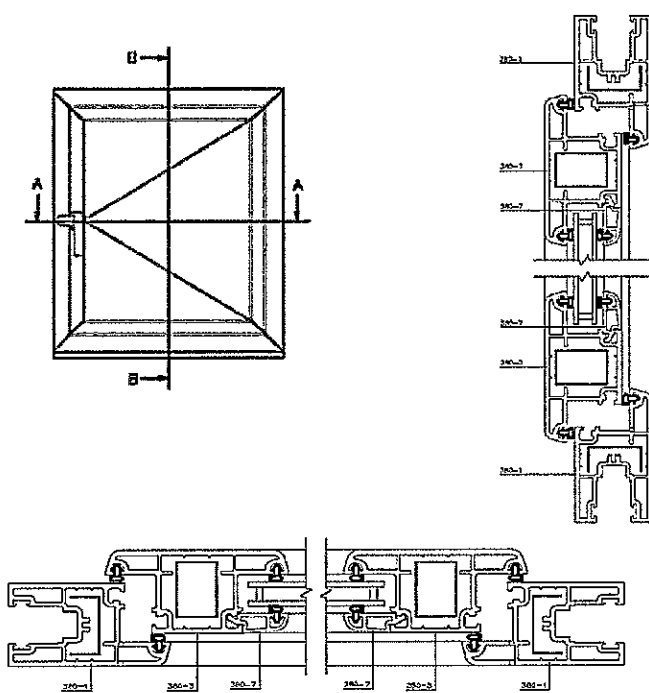
Cuando la espuma se expanda, después de su aplicación y de haberse secado, se recortará con un cuchillo cartonero, produciendo una cavidad en bajo relieve para producir una especie de caja de sello, quedando apta para recibir el sello exterior.

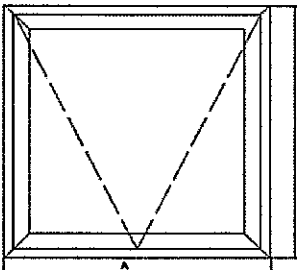
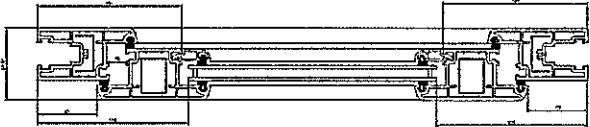
NOTA

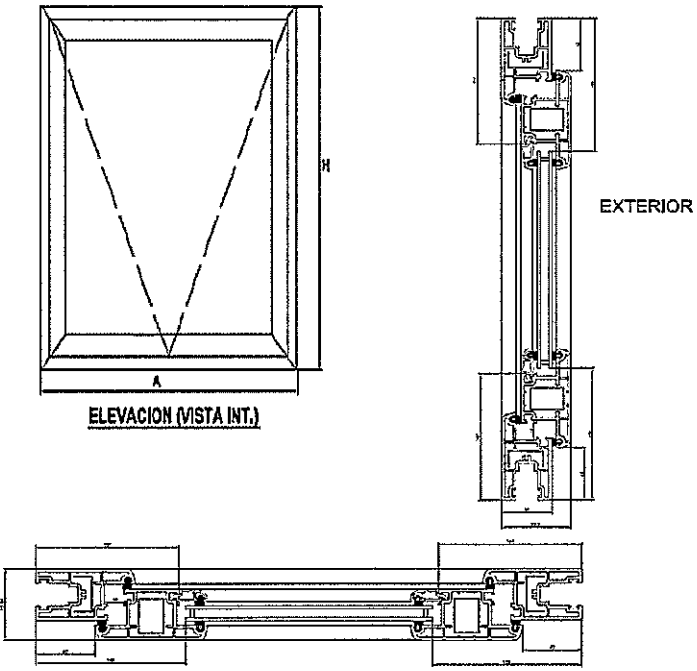
El ITO deberá verificar el cumplimiento de este procedimiento y garantizar así la aplicación del relleno, antes de proceder a aplicar el cordón de sello exterior o de las siguientes capas del revestimiento y asegurar su correcta ejecución.

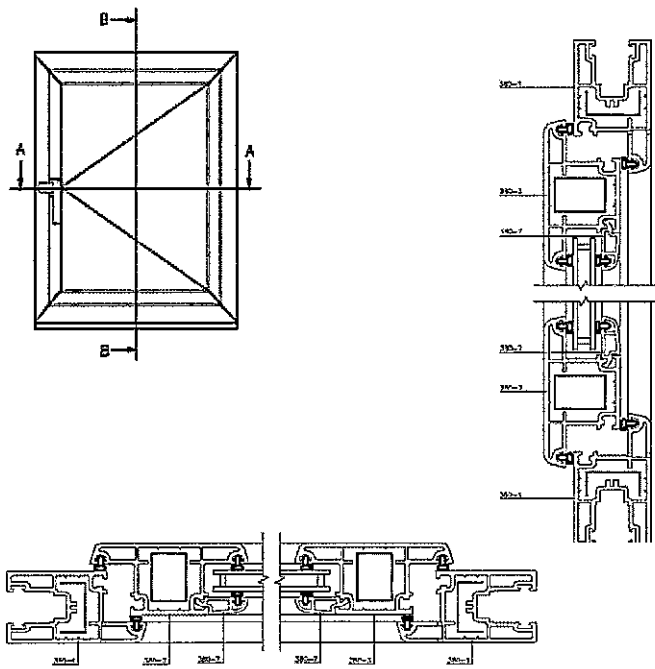
3.1.V.A.1		Ventana Proyectante de PVC, de 0,5 x 0,5 mts.				
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297	
ACREDITACIÓN						
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable	
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC	
Ensayo NCh 3076/1		X			---	
Ensayo NCh 3076/2		X				
Ensayo NCh 3297	X	---	1836		CITEC – UBB	
Clasificación NCh 3296						
DESCRIPCIÓN						
ESPECIFICACION TECNICA			DETALLE			
Ventana de PVC Proyectante, dimensiones 0.5mts de ancho x 0.5mts de alto. Una hoja proyectante. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burslete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal, doble burslete perimetral en el marco y en la hoja. Despieces Exterior: Dos de dimensiones 25mm x 5mm, ubicados a 236mm y 240mm del perfil vertical derecho. Altura de riel inferior lado interior: 22,5mm						
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)		
		35%	65%	1,5		
COMPORTAMIENTO						
U	[W/m²K]	3,2		Rt	[m²K/W]	
					0,31	
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase	
Permeabilidad al aire a 100Pa				Según superficie total	3	
[m³/hm²]		[m³/hm]				
5,1		0,64		Según junta de apertura	4	
				Clasificación Final de la Muestra	4	
EXIGENCIA PDA					Cumplimiento	
Emplazamiento	% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]	SI o NO
	N	O-P	S	POND		
Talca - Maule	80%	57%	44%	33%	10	SI
Temuco - Padre Las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles	69%	40%	25%	24%		
Osorno / Valdivia	64%	31%	16%	19%		
Coyhaique	52%	31%	13%	16%	7	SI

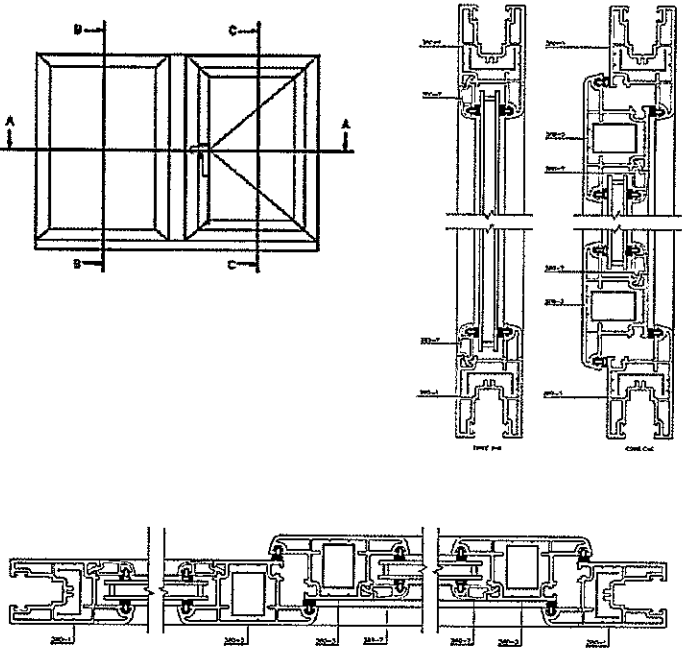
3.1.V.A.2		Ventana de Abatir de PVC, de 0,5 x 0,5 mts.					
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297		
ACREDITACION							
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable		
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC		
Ensayo NCh 3076/1		X			---		
Ensayo NCh 3076/2		X					
Ensayo NCh 3297	X	---	1837		CITEC – UBB		
Clasificación NCh 3296							
DESCRIPCIÓN							
ESPECIFICACION TECNICA			DETALLE				
Ventana de PVC Abatir, dimensiones 0,5mts de ancho x 0,5mts de alto. Una hoja de abatir. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal / doble burlete perimetral en el marco y en la hoja. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 30mm x 4mm, ubicados a 234mm y 240mm del perfil vertical derecho. Altura de riel inferior lado interior: 23 mm							
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)			
		26%	74%	1,5			
COMPORTAMIENTO							
U	[W/m²K]	3,3		Rt	[m²K/W]		
				0,3			
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase		
Permeabilidad al aire a 100Pa				Según superficie total			
[m³/hm²]		[m³/hm]		3			
3,2				Según junta de apertura			
				4			
				Clasificación Final de la Muestra			
				4			
EXIGENCIA PDA							
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]	
		N	O-P	S	POND		
Talca - Maule		77%	53%	40%	31%	10	
Temuco - Padre Las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		65%	36%	21%	21%		
Osorno / Valdivia		59%	28%	13%	16%	7	
Coyhaique		46%	28%	10%	13%		

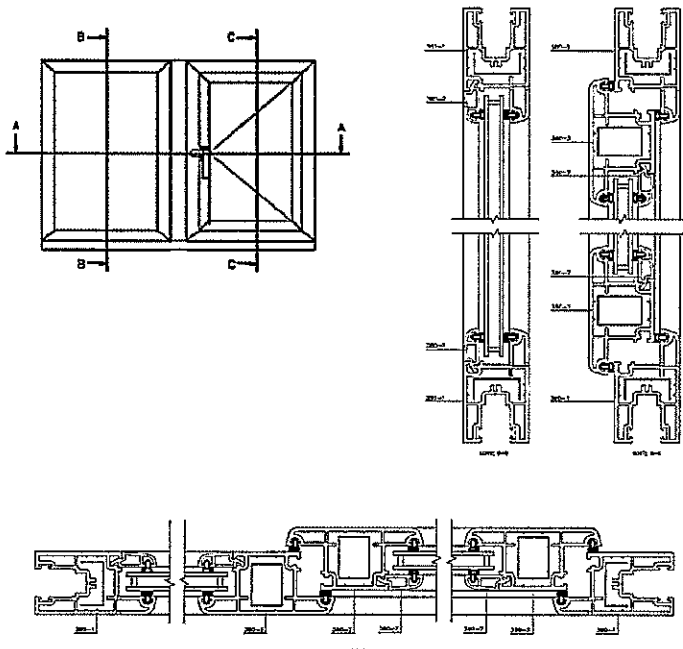
3.1.V.A.3		Ventana de Abatir de PVC, de 0,6 x 0,7 mts.					
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297		
ACREDITACIÓN							
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable		
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC		
Ensayo NCh 3076/1		X			---		
Ensayo NCh 3076/2		X					
Ensayo NCh 3297	X	----	1841		CITEC – UBB		
Clasificación NCh 3296							
DESCRIPCIÓN							
ESPECIFICACION TECNICA			DETALLE				
Ventana de PVC Abatir, dimensiones 0,6mts de ancho x 0,7mts de alto. Una hoja de abatir. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal / doble burlete perimetral en el marco y en la hoja. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 25mm x 4mm, ubicados a 281mm y 285mm del perfil vertical derecho. Altura de riel inferior lado interior: 22mm							
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)			
		38%	62%	1,5			
COMPORTAMIENTO							
U	[W/m²K]	3,2		Rt	[m²K/W]		
				0,31			
CLASIFICACION SEGUN Nch 3296					Clase		
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		4		
[m³/hm²]	[m³/hm]						
2,1		0,33		Según junta de apertura	4		
				Clasificación Final de la Muestra	4		
EXIGENCIA PDA							
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]	
		N	O-P	S	POND		
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10	
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%		
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%		
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7	

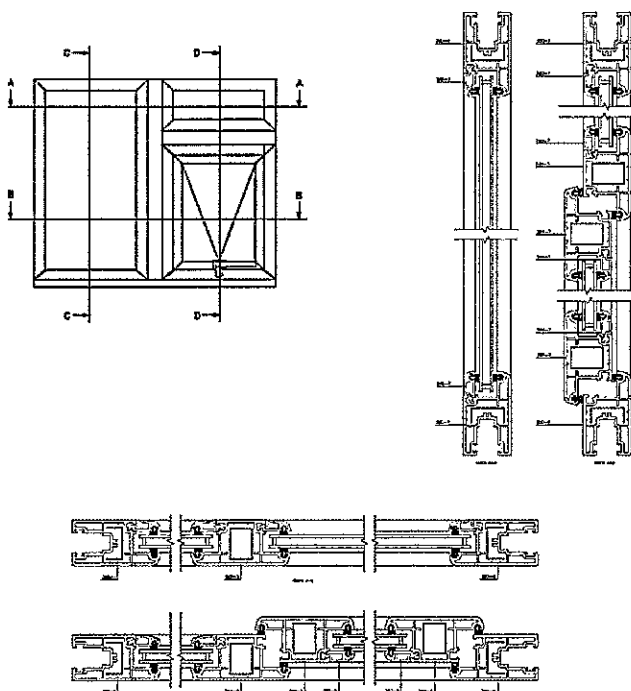
3.1.V.A.4		Ventana proyectante de PVC, de 0,6 x 0,7 mts			
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297
ACREDITACIÓN					
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC
Ensayo NCh 3076/1		X			---
Ensayo NCh 3076/2		X			
Ensayo NCh 3297	X	---	1843		CITEC -- UBB
Clasificación NCh 3296					
DESCRIPCIÓN					
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE			
Ventana de PVC Proyectante, dimensiones 0,6mts de ancho x 0,7mts de alto. Una hoja proyectante. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal / doble burlete perimetral en el marco y en la hoja. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 25mm x 4mm, ubicados a 290mm y 285mm del perfil vertical izquierdo. Altura de riel inferior lado interior: 22 mm		 ELEVACION (VISTA INT.)  EXTERIOR			
Porcentaje por Elemento	% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)		1,5
	43%	57%			
COMPORTAMIENTO					
U	[W/m²K]	3,2	Rt	[m²K/W]	0,31
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		3
[m³/hm²]		[m³/hm]	Según junta de apertura		4
4,0		0,65	Clasificación Final de la Muestra		4
EXIGENCIA PDA					
Emplazamiento	% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]
	N	O-P	S	POND	
Talca - Maule	80%	57%	44%	33%	10
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles	69%	40%	25%	24%	
Osorno / Valdivia	64%	31%	16%	19%	7
Coyhaique	52%	31%	13%	16%	

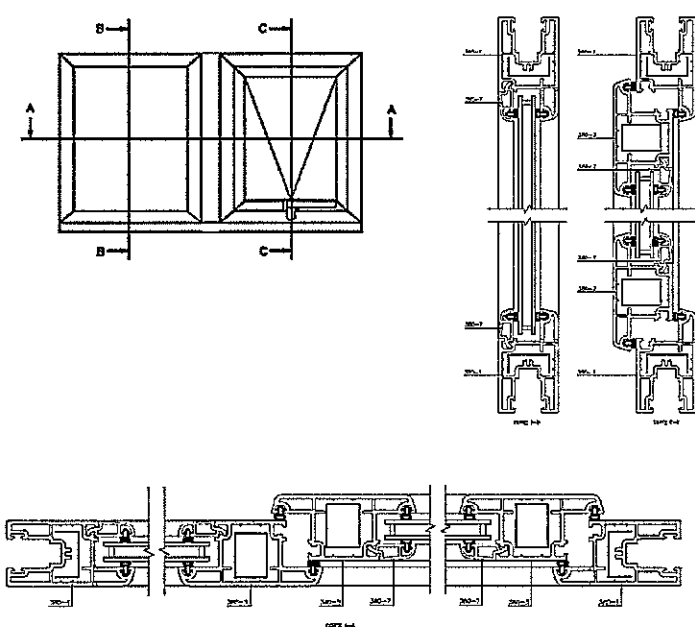
3.1.V.A.5		Ventana proyectante de PVC, de 0,6 x 1,0 mts.						
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA		NCh 3297		
ACREDITACIÓN								
Documento		si	no	Documento / N° de Informe		Responsable		
Cálculo NCh 3137/(1y2)		X		Memoria de cálculo		DITEC		
Ensayo NCh 3076/1			X			---		
Ensayo NCh 3076/2			X					
Ensayo NCh 3297		X	---	1846		CITEC – UBB		
Clasificación NCh 3296								
DESCRIPCIÓN								
ESPECIFICACION TECNICA			DETALLE					
Ventana de PVC Proyectante, dimensiones 0,6mts de ancho x 1,0mt de alto. Una hoja proyectante. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal, doble burlete perimetral en el marco y en la hoja. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 24mm x 5mm, ubicados a 286mm del perfil vertical derecho y del perfil vertical izquierdo. Altura de riel inferior lado interior: 23 mm								
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)		1,5		
		45%	55%					
COMPORTAMIENTO								
U	[W/m²K]	3,2		Rt	[m²K/W]	0,31		
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296							Clase	
Permeabilidad al aire a 100Pa				Según superficie total		3		
[m³/hm²]		[m³/hm]						
3,7		0,7		Según junta de apertura		4		
				Clasificación Final de la Muestra		4		
EXIGENCIA PDA								
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]		
		N	O-P	S	POND			
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10		
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%			
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%			
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7		

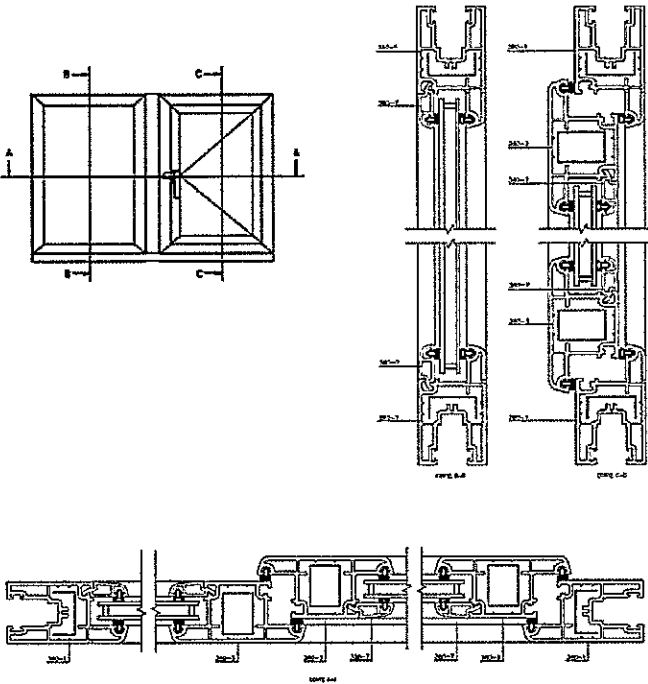
3.1.V.A.6		Ventana de Abatir de PVC, de 0,6 x 1,0 mts.					
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297		
ACREDITACIÓN							
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable		
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC		
Ensayo NCh 3076/1		X			---		
Ensayo NCh 3076/2		X					
Ensayo NCh 3297	X	---	1847		CITEC – UBB		
Clasificación NCh 3296							
DESCRIPCIÓN							
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE					
Ventana de PVC de Abatir, dimensiones 0,6mts de ancho x 1,0mt de alto.. Una hoja de abatir. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal, doble burlete perimetral en el marco y en la hoja. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 24mm x 5mm, ubicados a 288mm del perfil vertical derecho y a 290mm del perfil vertical izquierdo. Altura de riel inferior lado interior: 22 mm							
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)	1,5		
		45%	55%				
COMPORTAMIENTO							
U	[W/m²K]	3,2		Rt	[m²K/W]	0,31	
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase		
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		4		
[m³/hm²]	[m³/hm]						
2,0			Según junta de apertura		4		
			Clasificación Final de la Muestra		4		
EXIGENCIA PDA							
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]	
		N	O-P	S	POND		
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10	
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%		
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%		
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7	

3.1.V.A.7		Ventana de Abatir de PVC, de 1,5 x 1,1 mts.				
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297	
ACREDITACION						
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable	
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC	
Ensayo NCh 3076/1		X			---	
Ensayo NCh 3076/2		X				
Ensayo NCh 3297	X	---	1851		CITEC – UBB	
Clasificación NCh 3296						
DESCRIPCION						
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE				
Ventana de PVC, Abatir, dimensiones 1,5mts de ancho x 1,1mts de alto. Dos hojas de 0,75 x 1,1mts cada una, una fija y otra de abatir. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+2 ASTM D2240. Burlete perimetral en los 2 Cristales. Doble burlete perimetral en el marco y en la hoja móvil. Despiches Exterior: Tres en total, de dimensiones 24mm x 4mm. Ubicados a 191mm y 562mm del perfil vertical izquierdo en el marco de la ventana y a 377mm del perfil vertical izquierdo en la hoja móvil. Altura de riel inferior lado interior: 23mm						
Porcentaje por Elemento	% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)		1,5	
	65%	35%				
COMPORTAMIENTO						
U	[W/m²K]	3,0		Rt	[m²K/W]	0,33
CLASIFICACION SEGUN Nch 3296						Clase
Permeabilidad al aire a 100Pa				Según superficie total		4
[m³/hm²]		[m³/hm]		Según junta de apertura		4
1,5		0,69		Clasificación Final de la Muestra		4
EXIGENCIA PDA						
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]
		N	O-P	S	POND	
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%	
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%	7
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	

3.1.V.A.8		Ventana de Abatir de PVC, de 1,2x1,5 mts.			
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297
ACREDITACIÓN					
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC
Ensayo NCh 3076/1		X			
Ensayo NCh 3076/2		X			
Ensayo NCh 3297	X	---	1861		CITEC – UBB
Clasificación NCh 3296					
DESCRIPCIÓN					
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE			
Ventana de PVC, Abatir, dimensiones 1,2mts de ancho x 1,5mts de alto. Dos hojas de 0,6 x 1,5mts cada una, una fija y otra de abatir. Cristal DVH 3-8-3, separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base en 1,5mm. De espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+2 ASTM D2240. Burlete perimetral en los 2 Cristales. Doble burlete perimetral en el marco y en la hoja móvil. Despiches Interior: Tres: dimensiones 25x4,5mm (hoja móvil) y 24,5x4,5mm (marco). Dos a 302mm del perfil vertical izquierdo (hoja móvil y marco) y uno a 305mm del perfil vertical derecho (Marco). Altura de riel inferior lado interior: 23mm					
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)	
		64%	36%	---	
COMPORTAMIENTO					
U	[W/m²K]	3,0		Rt	[m²K/W]
				0,33	
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		3
[m³/hm²]	[m³/hm]				
7,6		3,26		Según junta de apertura	2
				Clasificación Final de la Muestra	3
EXIGENCIA PDA					
Emplazamiento		% máximo por orientación			
		N	O-P	S	POND
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%
Coyhaique		52%	31%	13%	16%
					10
					7

3.1.V.A.9		Ventana Proyectante de PVC, de 1,2 x 1,5 mts.					
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297		
ACREDITACIÓN							
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable		
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC		
Ensayo NCh 3076/1		X			---		
Ensayo NCh 3076/2		X					
Ensayo NCh 3297	X	---	1862		CITEC – UBB		
Clasificación NCh 3296							
DESCRIPCIÓN							
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE					
Ventana de PVC, Proyectante, dimensiones 1,2 de ancho x 1,5mts de alto. Tres hojas; fijo lateral de 0,6 x 1,5mts, fijo superior de 0,6 x 0,6 mts y proyectante de 0,6 x 1,1mts. Cristal DVH 3-8-3, separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base en 1.5mm de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+2 ASTM D2240. Burlete perimetral en los 2 Cristales, doble burlete perimetral en el marco y en la hoja móvil. Despiches Interior: Tres: dimensiones 25 x 5mm (hoja móvil) 29 x 4,5mm y 31 x 4mm (marco). Ubicados a 302mm del perfil vertical izquierdo (hoja móvil), 300mm del perfil vertical izquierdo (marco) y 304 del perfil vertical derecho (marco). Altura de riel inferior lado interior: 23mm							
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)	1,5		
		64%	36%				
COMPORTAMIENTO							
U	[W/m²K]	3,0		Rt	[m²K/W]		
					0,33		
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase		
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		3		
[m³/hm²]		[m³/hm]					
3,6		1,56		Según junta de apertura	3		
				Clasificación Final de la Muestra	3		
EXIGENCIA PDA							
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]	
		N	O-P	S	POND		
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10	
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%		
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%		
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7	

3.1.V.A.10			Ventana Proyectante de PVC, de 1,2 x 1,0 mts.								
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA		NCh 3297					
ACREDITACIÓN											
Documento		si		no		Documento / N° de Informe		Responsable			
Cálculo NCh 3137/(1y2)		X				Memoria de cálculo		DITEC			
Ensayo NCh 3076/1				X				---			
Ensayo NCh 3076/2				X							
Ensayo NCh 3297		X		---		1863		CITEC -- UBB			
Clasificación NCh 3296											
DESCRIPCIÓN											
ESPECIFICACION TECNICA				DETALLE							
Ventana de PVC Proyectante, dimensiones 1,2mts de ancho x 1,0mt de alto. Dos hojas de 0,6 x 1,0mts cada una, una fija y otra proyectante. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Goma perimetral en el cristal. Doble burlete perimetral en el marco y la hoja móvil. Despiches Exterior: Tres:dimensiones 25mm x 4mm, a 304mm y 312mm del perfil vertical izquierdo y a 310 del perfil vertical derecho. Altura de riel inferior lado interior 23mm											
Porcentaje por Elemento		% Vidrio		% Marco		Espesor del perfil del marco (mm)		1,5			
		60%		40%							
COMPORTAMIENTO											
U		[W/m²K]		3,1		Rt		[m²K/W]		0,32	
CLASIFICACION SEGUN Nch 3296								Clase			
Permeabilidad al aire a 100Pa				Según superficie total				4			
[m³/hm²]		[m³/hm]									
3,0		0,14		Según junta de apertura				3			
				Clasificación Final de la Muestra				4			
EXIGENCIA PDA											
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]					
		N	O-P	S	POND						
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10					
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%						
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%	7					
Coyhaique		52%	31%	13%	16%						

3.1.V.A.11		Ventana de Abatir de PVC, de 1,2 x 1,0 mts.				
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297	
ACREDITACIÓN						
Documento	si	no	Documento / N° de Informe		Responsable	
Cálculo NCh 3137/(1y2)	X		Memoria de cálculo		DITEC	
Ensayo NCh 3076/1		X			---	
Ensayo NCh 3076/2		X			---	
Ensayo NCh 3297	X	---	1864		CITEC – UBB	
Clasificación NCh 3296						
ESPECIFICACION TECNICA			DETALLE			
Ventana de PVC Abatir, dimensiones 1,2mts de ancho x 1,0mts de alto. Dos hojas de 0,6 x 1,0mts cada una, una fija y otra de abatir. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm. de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Tope estanco superior e inferior. Goma perimetral en el cristal. Doble burlete perimetral en el marco y la hoja móvil. Despiches Exterior: Dos de dimensiones 25mm x 4mm, ubicados a 302mm y 311mm del perfil vertical derecho. Altura de riel inferior lado interior: 23mm						
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)	1,5	
		60%	40%			
COMPORTAMIENTO						
U	[W/m²K]	3,1		Rt	[m²K/W]	0,32
CLASIFICACION SEGUN Nch 3296					Clase	
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		4	
[m³/hm²]	[m³/hm]					
1,9			Según junta de apertura		4	
			Clasificación Final de la Muestra		4	
EXIGENCIA						
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]
		N	O-P	S	POND	
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	10
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%	
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%	
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7

3.1.V.A.12		Ventana Proyectante de PVC, de 1,5x1,1 mts.				
INSTITUCIÓN		DITEC		VIGENCIA	NCh 3297	
ACREDITACIÓN						
Documento		si	no	Documento / N° de Informe	Responsable	
Cálculo NCh 3137/(1y2)		X		Memoria de cálculo	DITEC	
Ensayo NCh 3076/1			X		---	
Ensayo NCh 3076/2			X			
Ensayo NCh 3297		X	---	1876	CITEC – UBB	
Clasificación NCh 3296						
DESCRIPCIÓN						
ESPECIFICACION TECNICA		DETALLE				
Ventana de PVC Proyectante, dimensiones 1,5mts de ancho x 1,1mts de alto. Dos hojas de 0,75 x 1,1mts cada una, una fija y otra proyectante. Cristal DVH 3-8-3. Separador de espuma no metálico. Cierre tipo manilla de parche unipunto. Refuerzo de acero zincado en todos los perfiles base de 1.5mm de espesor. Burlete perimetral de PVC enriquecido con caucho, tipo 52-053P, flexible, anti hongos y resistentes a los rayos ultravioleta, dureza shore "A" 60+-2 ASTM D2240. Burlete perimetral en los dos cristales. Doble burlete perimetral en el marco y la hoja móvil. Despiches Exterior: Tres: dimensiones 24,5 x 5mm, ubicados a 191mm y 561mm del perfil vertical izquierdo en el marco de la ventana y a 373mm del perfil vertical izquierdo en la hoja móvil. Altura de riel inferior lado interior 23mm.						
Porcentaje por Elemento		% Vidrio	% Marco	Espesor del perfil del marco (mm)	1,5	
		65%	35%			
COMPORTAMIENTO						
U	[W/m²K]	3,0		Rt	[m²K/W]	
					0,33	
CLASIFICACION SEGUN NCh 3296					Clase	
Permeabilidad al aire a 100Pa			Según superficie total		4	
[m³/hm²]		[m³/hm]				
1,4		0,61		Según junta de apertura	4	
				Clasificación Final de la Muestra		
				4		
EXIGENCIA PDA						
Emplazamiento		% máximo por orientación				Permeabilidad al aire a 100Pa [m³/hm²]
		N	O-P	S	POND	
Talca - Maule		80%	57%	44%	33%	
Temuco-Padre las Casas / Chillán - Chillán Viejo / Los Angeles		69%	40%	25%	24%	10
Osorno / Valdivia		64%	31%	16%	19%	
Coyhaique		52%	31%	13%	16%	7