



CONDENSACIÓN SUPERFICIAL



EMPRESAS PARTICIPANTES



La Corporación de Desarrollo Tecnológico agradece la colaboración de los siguientes profesionales en la participación de este documento técnico.

Documento desarrollado por:

Corporación de Desarrollo Tecnológico

Comité de redacción:

Manuel Brunet - Secretario Técnico CDT

Carlos López - CDT

Verónica Latorre - CDT

Comité técnico:

Jacob Kriman - Volcán

Nicolas Schultz - STO Chile

Lorena Paiva - Knauf

Álvaro Rojas - LP Chile

Renato Parra - LP Chile

Vicente Otero - Mathiesen - Mathiesen -TYVEK

Lorena Rubio - Knauf Chile

Mauricio Reyes - Volcán

Ricardo Bifani - STO Chile

Daniela Zuñiga - Etex Group

Asistente comercial:

Sandra Villalón

Diseño:

Paola Femenías

Fecha de publicación:

Octubre de 2020



Los contenidos del presente documento consideran el estado actual del arte en la materia al momento de su publicación. CDT no escatima esfuerzos para procurar la calidad de la información presentada en sus documentos técnicos. Sin embargo, advierte que es el usuario quien debe velar porque el personal que va a utilizar la información y recomendaciones entregadas esté adecuadamente calificado en la operación y uso de las técnicas y buenas prácticas descritas en este documento, y que dicho personal sea supervisado por profesionales o técnicos especialmente competentes en estas operaciones o usos. El contenido e información de este documento puede modificarse o actualizarse sin previo aviso. CDT puede efectuar también mejoras y/o cambios en los productos y programas informativos descritos en cualquier momento y sin previo aviso, producto de nuevas técnicas o mayor eficiencia en aplicación de habilidades ya existentes. Sin perjuicio de lo anterior, toda persona que haga uso de este documento, de sus indicaciones, recomendaciones o instrucciones, es personalmente responsable del cumplimiento de todas las medidas de seguridad y prevención de riesgos necesarias frente a las leyes, ordenanzas e instrucciones que las entidades encargadas imparten para prevenir accidentes o enfermedades. Asimismo, el usuario de este documento será responsable del cumplimiento de toda la normativa técnica obligatoria que esté vigente, por sobre la interpretación que pueda derivar de la lectura de este documento.





ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| Empresas participantes | 6 |
| Contenido técnico | |
| 1. INTRODUCCIÓN | 8 |
| 2. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN | 9 |
| 2.1. Normas chilenas | 9 |
| 2.2. Reglamentos | 9 |
| 2.3. Certificación energética | 14 |
| 3. CONDENSACIÓN SUPERFICIAL | 15 |
| 3.1. Humedad | 15 |
| 3.2. Puentes Térmicos | 16 |
| 3.3. Factores que favorecen la condensación superficial | 17 |
| 3.4. Problemas que genera la humedad en una vivienda | 18 |
| 3.5. Ventajas de prevenir la humedad | 18 |
| 3.6. Equipo que ayuda a determinar los puntos de riesgos de condensación | 19 |
| 4. AISLACIÓN TÉRMICA | 20 |
| 5. CONSIDERACIONES PARA UN PROYECTO | 22 |



ÍNDICE

Productos relacionados

| | |
|--|----|
| Stotherm EIFS con subsistema hermético - STO CHILE | 26 |
| Stotherm EIFS con subsistema hermético - STO CHILE | 27 |
| Stotherm EIFS con subsistema hermético - STO CHILE | 28 |
| Stotherm EIFS con subsistema hermético - STO CHILE | 29 |

Contenido relacionado

| | |
|---------------------------------|----|
| 3.1. DOCUMENTOS | 31 |
| 3.2. LINKS | 32 |



EMPRESAS PARTICIPANTES



STO CHILE

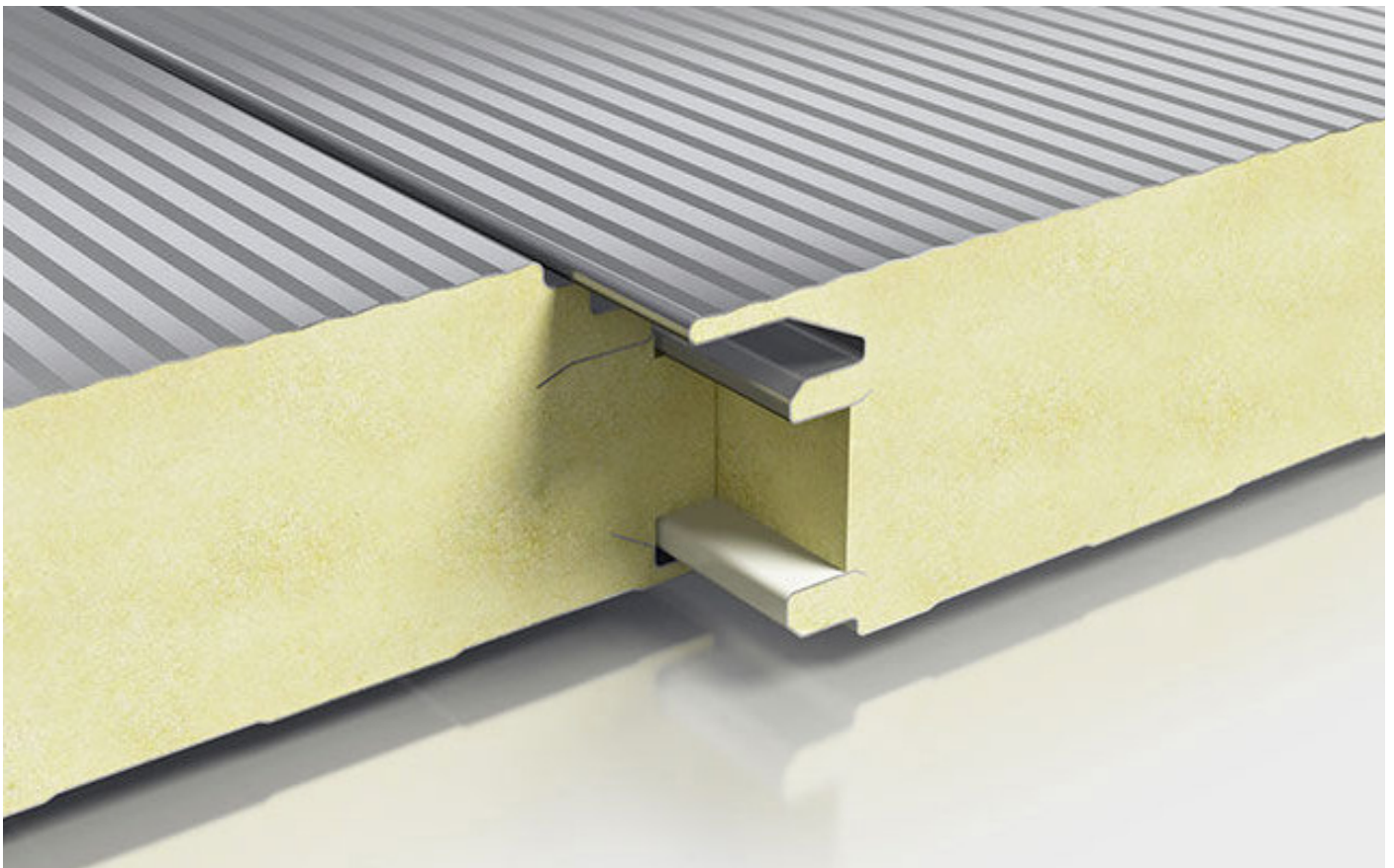
Web: <http://stochile.com>

Teléfono: **+56 2 2949 3593**

+56 2 2386 2569

Mail: contacto@stochile.co

1. CONTENIDO TÉCNICO



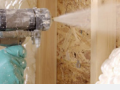


1. INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta conceptos generales del fenómeno de humedad por condensación superficial en viviendas, la normativa vigente, factores a considerar en la selección de un material para reducirla y recomendaciones generales a considerar en un proyecto.

La humedad en una vivienda puede causar diversas patologías, provocando una disminución del confort higrotérmico, comprometer el estado material de la vivienda, e incluso afectar la salud de las personas que la habitan.

Una de las causas de humedad en una vivienda es la provocada por la condensación. ►



2. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN

2.1. Normas chilenas

- **NCh852**, Acondicionamiento ambiental- Materiales de construcción - determinación de la permeabilidad al vapor de agua.
- **NCh853**, Acondicionamiento térmico - Envoltente térmica de edificios - Cálculo de resistencias térmicas y transmitancias térmicas.
- **NCh1079**, Arquitectura y construcción - Zonificación climático habitacional para Chile y recomendaciones para el diseño arquitectónico.
- **NCh1971**, Aislación térmica - Cálculo de temperaturas en elementos de construcción.
- **NCh1973**, Comportamiento higrotérmico de los elementos y componentes de construcción - Temperatura superficial interior para evitar la humedad superficial crítica y la condensación intersticial - Métodos de cálculo.

2.2. Reglamentos

2.2.1. DECRETO SUPREMO N° 47, MINVU - ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIONES

La OGUC reglamenta en los artículos 4.1.10 y 4.1.10 bis el acondicionamiento térmico para viviendas. Estos artículos completos se encuentran en www.minvu.cl – DS N° 47, por lo extenso de ellos en este documento se incluye el alcance de cada artículo

La OGUC es de libre acceso para consulta, impresión y distribución.

La OGUC no se refiere específicamente a la condensación, si establece requisitos de aislación térmica para las viviendas.

NOTA: NO ESTÁ PERMITIDO REPRODUCIR LAS NORMAS CHILENAS E INTERNACIONALES



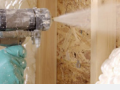
| ARTICULO | TEMA | ALCANCE |
|------------|---|--|
| 4.1.0 | Acondicionamiento térmico | <p>Establece las exigencias de acondicionamiento térmico para viviendas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Complejo de: techumbre, muros perimetrales y pisos ventilados. Alternativas para cumplir con esta exigencia. <ul style="list-style-type: none"> • Ventanas |
| 4.1.10 bis | Exigencias de acondicionamiento térmico adicionales para localidades con Plan de prevención y descontaminación atmosférica (PPDA) | <p>Tratándose de permisos de obra nueva, ampliación o reconstrucción de viviendas en áreas en que se esté aplicando un plan de prevención o descontaminación conforme a lo establecido en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, deberá estarse, en materia de exigencias de acondicionamiento térmico, a lo dispuesto en dicho Plan.</p> |

El país se encuentra dividido en 7 zonas térmicas para las cuales se establecen exigencias de acondicionamiento térmico.

Las exigencias de transmitancia térmica “U” igual o menor, o una resistencia térmica total “Rt” igual o mayor, a la señalada para la zona de emplazamiento de la vivienda, se presentan en la tabla siguiente:

| ZONA | TECHUMBRE | | MUROS | | PISOS VENTILADOS | |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | U | Rt | U | Rt | U | Rt |
| | W/m ² K | m ² K/W | W/m ² K | m ² K/W | W/m ² K | m ² K/W |
| 1 | 0,84 | 1,19 | 4,0 | 0,25 | 3,60 | 0,28 |
| 2 | 0,60 | 1,67 | 3,0 | 0,33 | 0,87 | 1,15 |
| 3 | 0,47 | 2,13 | 1,9 | 0,53 | 0,70 | 1,43 |
| 4 | 0,38 | 2,63 | 1,7 | 0,59 | 0,69 | 1,67 |
| 5 | 0,33 | 3,03 | 1,6 | 0,63 | 0,50 | 2,00 |
| 6 | 0,28 | 3,57 | 1,1 | 0,91 | 0,39 | 2,56 |
| 7 | 0,25 | 4,00 | 0,6 | 1,67 | 0,32 | 3,13 |

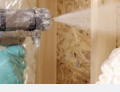




Las exigencias para ventanas se presentan en la tabla siguiente:

| ZONA | VENTANAS | | |
|------|---|---|------------------------|
| | % MÁXIMO DE SUPERFICIE VIDRIADA RESPECTO A PARAMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE | | |
| | VIDRIO MONOLÍTICO (b) | DVH DOBLE VIDRIADO HERMÉTICO (c) | |
| | | 3.6 W/m ² K ≥ U > 2.4 3.6 W/m ² K (a) | U ≥ W/m ² K |
| 1 | 50% | 60% | 80% |
| 2 | 40% | 60% | 80% |
| 3 | 25% | 60% | 80% |
| 4 | 21% | 60% | 75% |
| 5 | 18% | 51% | 70% |
| 6 | 15% | 37% | 55% |
| 7 | 12% | 28% | 37% |





**2.2.2. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
- ITIMIZADO TÉCNICO DE CONSTRUCCIÓN
PARA PROYECTOS DEL PROGRAMA FONDO
SOLIDARIO DE ELECCIÓN DE VIVIENDAS -
DECRETO SUPREMO N° 49**

| ARTICULO | TEMA | ALCANCE |
|----------|--|--|
| B.4.3 | Normas, Manuales y Guías para Diseño de Proyectos Ventilación y condensación | Fija el marco normativo mínimo para el diseño y ejecución de soluciones habitacionales regidas por el DS 49 y sus modificaciones, en el aspecto de condensación. |
| 1.6.3 | Ventilación y condensación | Para cada caso particular, según ubicación geográfica, diseño (sistema constructivo y grado de ventilación) y uso de la vivienda (generación de vapor de agua y calor), se deberá asegurar la disminución del riesgo de condensación superficial e intersticial en muros. El análisis del riesgo de condensación será realizado en base a la NCh 1973. |
| 3.4 | Ventanas | Se debe considerar sistema de desagüe hacia el exterior para aguas de condensación superficial interior. |

**2.2.3. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO
- LISTADO OFICIAL DE SOLUCIONES
CONSTRUCTIVAS PARA ACONDICIONAMIENTO
TÉRMICO**

En este listado confeccionado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se encuentran soluciones de aislación térmica para diferentes conformaciones del complejo y para cada zona térmica del país, el uso de soluciones inscritas en este Listado es una de las formas de demostrar el cumplimiento de la exigencia.

**2.2.4. MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE -
PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN
ATMOSFERICA**

Planes de prevención y descontaminación atmosférica (PPDA), que son propios para cada ciudad o sector según las condiciones particulares de cada una de ellas. Estos planes entre muchas obligaciones establecen exigencias para el Acondicionamiento Térmico.

Planes de prevención y descontaminación atmosférica (PPDA) establece exigencias de eficiencia térmica solo para viviendas.

En los proyectos se debe tener en consideración la ubicación geográfica de la edificación y verificar si aplica un PPDA para ese emplazamiento.

Planes de prevención y descontaminación atmosférica (PPDA) son de libre acceso para consulta, impresión y distribución.



2.2.4. MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO - CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

El Ministerio de Vivienda y Urbanismo junto al Ministerio de Energía, han implementado un sistema de Calificación Energética de Viviendas que busca mejorar la calidad de vida de las familias, a través de la entrega de información objetiva del consumo y demanda energética de la vivienda.

EL Nivel de eficiencia energética se determina con base en la relación entre el requerimiento energético de la vivienda que está siendo calificada y una vivienda de referencia.

La Calificación Energética no considera explícitamente la condensación, pero si la aislación térmica y los puentes térmicos que tienen directa relación con la condensación.



SELLO DE CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

2.3. Certificación energética

2.3.1. PASSIVHAUS

Si bien la condensación no está explícitamente mencionada en la Certificación PASSIVHAUS, exige la ausencia total de los puentes térmicos que permite disminuir el consumo energético y evitar patologías debidas a la condensación.

2.3.2. LEED

La Certificación LEED entrega puntuación por la aislación térmica de la edificación que tiene como resultado un menor riesgo de condensación.

2.3.3 OTRAS CERTIFICACIONES ENERGETICAS

Existen otras certificaciones energéticas, todas consideran la aislación térmica y minimizar los puentes térmicos.

3. CONDENSACIÓN SUPERFICIAL

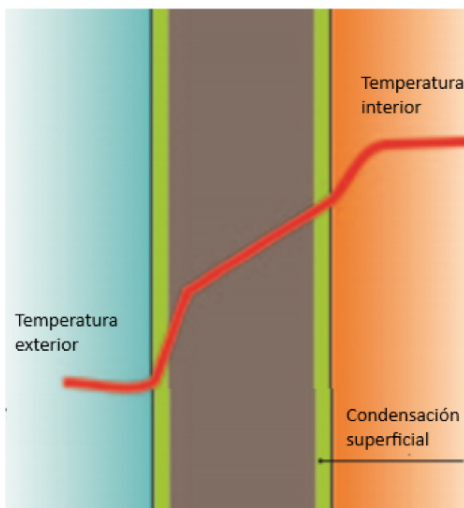
La condensación superficial se puede minimizar considerando como mínimo la aislación térmica reglamentada y el buen uso de la vivienda en los aspectos de ventilación y la generación de humedad intradomiciliaria.

Dependiendo de las condiciones climáticas y de zona térmica en que se emplace la edificación debe considerarse la aislación térmica en conjunto con una barrera de humedad y barrera de vapor adecuada a esta situación.

3.1. Humedad

- **Humedad absoluta:** es la cantidad de vapor de agua contenido en un metro cúbico de aire en un cierto ambiente.
- **Humedad relativa:** Es la relación porcentual entre la humedad absoluta y la saturada
- **Humedad saturada:** Corresponde a una humedad relativa del 100%
- **Punto de rocío:** Es la temperatura máxima a la cual el ambiente se satura de vapor de agua.

La humedad por condensación superficial se presenta en superficies frías, cuando la temperatura de algún elemento tal como, muro, vidrio o metal, es inferior al punto de rocío del ambiente.



3.2. Puentes Térmicos

Un puente térmico es parte de la envolvente de una edificación con resistencia térmica inferior al resto de este, lo que aumenta la posibilidad de producción de condensaciones y pérdidas de calor en esa zona en invierno. En general, son singularidades lineales o puntuales aisladas o repetitivas.

Los puentes térmicos son puntos de alto riesgo de condensación.

Existen varios tipos de puentes térmicos:

Puente térmico geométrico, por ejemplo:

- Esquinas de muros
- Uniones losas y muros

Puente térmico constructivo, por ejemplo:

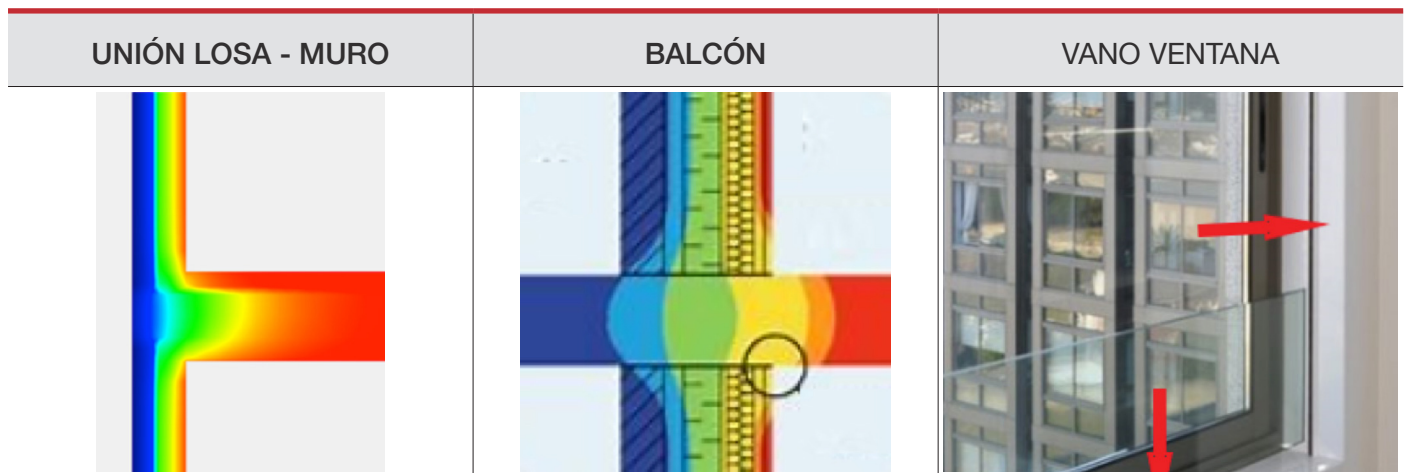
- Vigas o pilares que atraviesan la envolvente térmica
- Estructura en voladizo que pasa por la envolvente térmica (terrace)
- Dinteles de hormigón que interrumpen el aislamiento de la cavidad.
- Espacios que quedan entre los paneles de aislamiento debidos a una mala instalación.

Instalaciones y fijaciones, por ejemplo:

- Canalizaciones o tuberías que pueden reducir el espesor de un elemento y/o perforar o debilitar la capa aislante.

Vanos:

- En los vanos de puertas y ventanas



3.3. Factores que favorecen la condensación superficial

La condensación superficial en una vivienda se puede producir por uno o una combinación de los siguientes factores:

| BAJA TEMPERATURA EXTERIOR | BAJA RESISTENCIA TÉRMICA DEL COMPLEJO ENVOLVENTE | PUENTE TÉRMICO |
|---|---|---|
|  |  |  |
| <p>Baja temperatura con respecto a la temperatura interior. Especialmente en invierno, en Chile principalmente elementos con orientación sur.</p> | <p>Elementos con aislación térmica insuficiente, o con instalación deficiente o no resuelta en encuentros de muros exteriores con divisiones interiores o en esquinas, entre otros.</p> | <p>Existencia de puentes térmicos en la envolvente de una edificación que transmite con mayor facilidad el calor que en su entorno.</p> |



| CALEFACCIÓN DE LLAMA ABIERTA | FUENTES GENERADORAS DE VAPOR | MALA VENTILACIÓN DEL INTERIOR DE LA VIVIENDA | ENTRADA DE AIRE HÚMEDO A LA VIVIENDA |
|--|--|--|---|
|  |  |  |  |
| <p>Los sistemas de calefacción de llama abierta generan una gran cantidad de agua por efecto de la combustión.</p> | <p>Humedad en general provocada por: secar ropa al interior de la vivienda, planchar, cocinar, duchas en recintos sin ventilación adecuada, número de personas que habitan la vivienda y su actividad al interior.</p> | <p>Falta de ventilación permanente o periódica de la vivienda.</p> | <p>Aumento de la humedad del interior de la vivienda por el ingreso de aire húmedo desde el exterior.</p> |

3.4. Problemas que genera la humedad en una vivienda

- Generación de moho y hongos en muros.
- Oxidación de metales.
- Desprendimiento de papel mural y pinturas.
- Aumento de la conductividad térmica en algunos materiales.
- Deterioro de los materiales del elemento constructivo.
- Generación de enfermedades, tales como, alergias.

3.5. Ventajas de prevenir la humedad

- Reducción de aparición de mohos y hongos, además de las enfermedades asociadas a estos microorganismos tales como alergias.
- Reducción de enfermedades provocadas por la humedad, en especial en invierno.
- Aumento del nivel de confort higrotérmico.
- Ahorro de energía necesaria para calefacción.
- Aumento de la durabilidad de la vivienda y plusvalía.
- Aumento de la duración de los materiales y productos de terminación aplicados, como, por ejemplo: pinturas, papeles murales, entre otros.

3.6. Equipo que ayuda a determinar los puntos de riesgos de condensación

En edificaciones existentes es posible determinar las zonas de riesgos de condensación por medio de un Termohigrómetro infrarrojo.

En un mismo proceso el equipo puede determinar, sin contacto, la temperatura superficial y además los valores climáticos actuales en el recinto.

Con ellos esa información el equipo calcula el umbral del punto de condensación en el punto de medición y lo informa, esto puede ser por medio de una alarma óptica o acústica.



4. AISLACIÓN TÉRMICA

Un factor importante para evitar la condensación superficial es la aislación térmica que se utilice, la que puede ser mayor a la exigencia de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción o los Planes de Descontaminación Ambiental, que deben considerarse como un mínimo a cumplir.

Este tema se encuentra ampliamente tratado en la Edición Técnica “Consideraciones para una correcta aislación térmica.

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los posibles materiales aislantes para los diferentes complejos de una edificación:

| COMPLEJO | ELEMENTO | | POLIESTIRENO EXPANDIDO | LANA DE ROCA | LANA DE ESCORIA | LANA DE VIDRIO | POLIURETANO PROYECTADO | CELULOSA PROYECTADA | ESTUCCO TÉRMICO |
|--------------------|----------|---|------------------------|--------------|-----------------|----------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| Techumbre | Cubierta | Una o más aguas - cielo horizontal | X | X | X | X | X | X | |
| | | Plana | X | X | X | X | X | | |
| | | Una o más aguas - cielo inclinado | X | X | X | X | X | X | |
| Muros Perimetrales | Muro | Con aislación por el interior | X | X | X | X | | | X |
| | | Con aislación por exterior | X | X | X | X | | | X |
| | | Con aislación por interior y exterior | X | X | X | X | | | X |
| | Tabique | Con aislación en el alma | X | X | X | X | X | X | |
| Pisos Ventilados | Pisos | Losas con cara al exterior o a espacio no habitable | X | X | X | X | X | | |
| | | Piso sobre estructura con cara al exterior o a espacio no habitable | X | X | X | X | | | |

Para que la aislación térmica cumpla con su objetivo tener presente:

- Selección adecuada del material aislante considerando como mínimo las exigencias reglamentarias para la zona térmica en que está emplazada la edificación.
- Considerar el espacio disponible para aplicar o instalar la aislación.
- Es recomendable que el espesor del producto de aislación térmica a instalar no sea inferior en más de 20 mm que el espacio interior del tabique con el objetivo de minimizar la cámara de aire que se forma entre el aislante y elemento que forma el tabique.
- El material aislante debe cubrir el 100% de la superficie del elemento a aislar.
- Minimizar los puentes térmicos.
- Sellar vanos de puertas y ventanas.
- Asegurar la estabilidad geométrica del aislante en el tiempo.

La conductividad de los materiales se encuentra en la norma NCh 853 del año 2014, esta norma está disponible para consulta en <http://normastecnicas.minvu.cl> en pestaña Normas OGUC.



5. CONSIDERACIONES PARA UN PROYECTO

LA UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LA VIVIENDA

El lugar donde este emplazada la vivienda definirá la zona térmica que le corresponde y las exigencias de transmitancia térmica establecidas en la OGUC.

LA ORIENTACIÓN DE LA VIVIENDA

La orientación de la vivienda es un factor que se debe considerar en localidades donde exista un PPDA.

LAS EXIGENCIAS DE LA OGUC SON SOLO PARA VIVIENDAS

La OGUC solo establece exigencia para vivienda, por lo tanto, se recomienda para otro tipo de edificación se establezcan especificaciones en el proyecto que garanticen minimizar los efectos de la condensación.

LA EXISTENCIA DE UN PLAN DE PREVENCIÓN Y DESCONTAMINACIÓN ATMOSFERICA

Planes de prevención y descontaminación atmosférica (PPDA), solo establecen requisitos para la eficiencia energética para viviendas, se recomienda para otro tipo de edificación se establezcan especificaciones en el proyecto que garanticen minimizar los efectos de la condensación.

CERTIFICACIÓN DE SOSTENIBILIDAD

Si el proyecto tiene considerado ser certificado por alguno de los sistemas de certificación para edificaciones sostenibles existentes, como PASSIVEHOUSE, LEED, CES (certificación chilena) u otra, se debe tener en cuenta al inicio del proyecto los requerimientos en materia de aislación térmica de la edificación, considerando especialmente resolver los puentes térmicos.

LA ELECCIÓN DEL MATERIAL AISLANTE

Se debe seleccionar el material aislante, considerando si la aislación para muros, techumbres, piso ventilado, si es por el exterior, interior o ambos, o puede instalarse al interior del elemento constructivo.

SE DEBE INCLUIR EN EL PROYECTO LA SOLUCIÓN PARA PUNTOS SINGULARES

El proyecto debe entregar las soluciones para puntos singulares, como esquinas, encuentros de muros con losas o techumbres, puentes térmicos, entre otros.

LA SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN DE VENTANAS

La selección de la solución de ventanas depende en primer lugar si la vivienda se encuentra emplazada en alguna localidad con PDA, buscar la relación superficie de ventana y la solución de cristal: monolítico, DVH con diferentes transmitancia térmica.

VENTILACIÓN PASIVA O MECÁNICA SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LAS REGLAMENTACIONES QUE LO CONSIDERAN

La ventilación es un factor importante para disminuir la condensación disminuyendo la humedad relativa al interior de la vivienda.





2. PRODUCTOS RELACIONADOS



A continuación se informa sobre productos relacionados a la temática de la presente Edición Técnica. La información aquí publicada es aportada por cada una de las empresas, por tanto, dichos contenidos son de exclusiva responsabilidad de cada una de ellas.

STOTHERM EIFS CON SUBSISTEMA HERMÉTICO

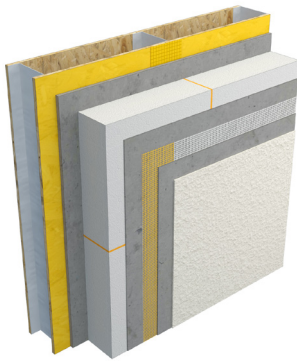

STO CHILE

 Web: www.stochile.com

 Teléfono: **+56 2 2949 3593 / +56 2 2386 2569**

 Mail: contacto@stochile.com

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Sistema de aislación térmica exterior continua con subsistema de hermeticidad al aire y agua; ralentador de difusión de vapor. Máximos rendimientos térmicos con mínimo volumen total de material aislante, reducción en pérdidas energéticas por hermeticidad y óptima relación entre el perfil de temperatura del muro y resistencias al traspaso de vapor de agua.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA



Calidad de materiales EIFS; permeancia al vapor de agua y resistencia al agua del subsistema hermético según normas internacionales ANSI-EIMA. Sistemas constructivos testeados según el estado del arte de los sistemas de aislación térmica exterior continua.

3. DESCARGA DE DOCUMENTOS

DOCUMENTO
DESCARGA

Ficha Técnica




STOTHERM EIFS CON SUBSISTEMA HERMÉTICO

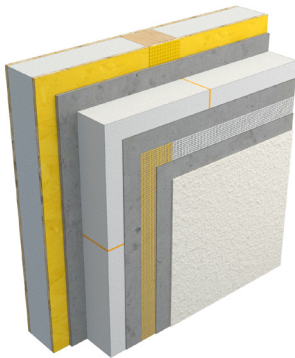

STO CHILE

 Web: www.stochile.com

 Teléfono: **+56 2 2949 3593 / +56 2 2386 2569**

 Mail: contacto@stochile.com

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Sistema de aislación térmica exterior continua con subsistema de hermeticidad al aire y agua; ralentador de difusión de vapor. Máximos rendimientos térmicos con mínimo volumen total de material aislante, reducción en pérdidas energéticas por hermeticidad y óptima relación entre el perfil de temperatura del muro y resistencias al traspaso de vapor de agua.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA



Calidad de materiales EIFS; permeancia al vapor de agua y resistencia al agua del subsistema hermético según normas internacionales ANSI-EIMA. Sistemas constructivos testeados según el estado del arte de los sistemas de aislación térmica exterior continua.

3. DESCARGA DE DOCUMENTOS

| DOCUMENTO | DESCARGA |
|---------------|---|
| Ficha Técnica |  |



STOTHERM EIFS CON SUBSISTEMA HERMÉTICO

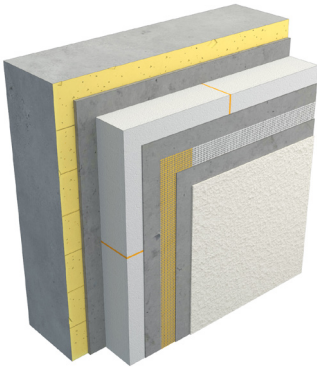

STO CHILE

 Web: www.stochile.com

 Teléfono: **+56 2 2949 3593 / +56 2 2386 2569**

 Mail: contacto@stochile.com

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Sistema de aislación térmica exterior continua con subsistema de hermeticidad al aire y agua; ralentador de difusión de vapor. Máximos rendimientos térmicos con mínimo volumen total de material aislante, reducción en pérdidas energéticas por hermeticidad y óptima relación entre el perfil de temperatura del muro y resistencias al traspaso de vapor de agua.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA



Calidad de materiales EIFS; permeancia al vapor de agua y resistencia al agua del subsistema hermético según normas internacionales ANSI-EIMA. Sistemas constructivos testeados según el estado del arte de los sistemas de aislación térmica exterior continua.

3. DESCARGA DE DOCUMENTOS

| DOCUMENTO | DESCARGA |
|---------------|---|
| Ficha Técnica |  |



STOTHERM EIFS CON SUBSISTEMA HERMÉTICO

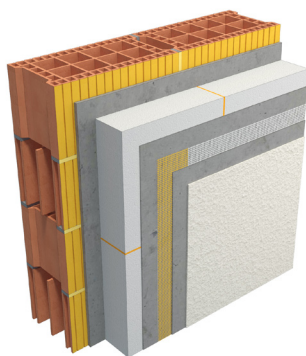

STO CHILE

 Web: www.stochile.com

 Teléfono: **+56 2 2949 3593 / +56 2 2386 2569**

 Mail: contacto@stochile.com

1. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



Sistema de aislación térmica exterior continua con subsistema de hermeticidad al aire y agua; ralentador de difusión de vapor. Máximos rendimientos térmicos con mínimo volumen total de material aislante, reducción en pérdidas energéticas por hermeticidad y óptima relación entre el perfil de temperatura del muro y resistencias al traspaso de vapor de agua.

2. INFORMACIÓN TÉCNICA



Calidad de materiales EIFS; permeancia al vapor de agua y resistencia al agua del subsistema hermético según normas internacionales ANSI-EIMA. Sistemas constructivos testeados según el estado del arte de los sistemas de aislación térmica exterior continua.

3. DESCARGA DE DOCUMENTOS





| DOCUMENTO | DESCARGA |
|---------------|---|
| Ficha Técnica |  |



3. CONTENIDO RELACIONADO



3.1. DOCUMENTOS

| DOCUMENTO | DESCARGA |
|---|---|
| Acondicionamiento Térmico De Vivienda Existente - Una Guía para el dueño de Casa Referencia: CDT, 2015 |  |
| Manual de (Re) Acondicionamiento Térmico Referencia: CDT, 2016 |  |
| Listado Oficial de Soluciones Constructivas para Acondicionamiento Térmico Referencia: CDT |  |
| Acondicionamiento térmico - consideraciones para la selección e Instalación de aislantes térmicos Referencia: MINVU |  |



3.2. LINKS

ORGANIZACIÓN

CDT
Corporación de Desarrollo Tecnológico de la CChC
www.cdt.cl

MINVU
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
www.minvu.cl

INN
Instituto Nacional de Normalización
www.mop.cl

CEV
Calificación Energética de Viviendas
www.calificacionenergetica.cl

MINVU
Manual de Reglamentación Térmica
www.minvu.cl/opensite_20070417155724.aspx

www.cdt.cl

www.especificar.cl

especificar@cdt.cl

