



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

## TIPO DE PRODUCTO

### LANA MINERAL AISLAN

Lana mineral fabricada mediante fusión, en un horno de cubilote, compuesta de una mezcla de distintos materiales, a una temperatura aproximada de 1.500°C. Aislante térmico y absorbente acústico, constituido por fibras minerales blancas extrafinas, que se aglomeran para formar colchonetas, frazadas, bloques y caños premoldeados, que fijan en su interior aire quieto.

### Usos

Aislante térmico para el aprovechamiento de energía en procesos industriales, aislación térmica de viviendas, edificación comercial, servicios y como absorbente del sonido en acondicionamiento acústico ambiental.

### Características

- Aislación térmica: Baja conductividad térmica de 0,030 a 0,043 W/m°C a 20 °C
- Absorbente acústico: Debido a su superficie rugosa y porosa, contribuyendo al acondicionamiento acústico ambiental, debido a la supresión de la reverberación de sonidos.
- Inalterabilidad: No pierde sus características físicas con el paso del tiempo, es imputrescible, químicamente neutra, inodora, no corrosiva e insoluble en agua. No conduce electricidad y no contiene azufre, álcalis, ni cloro (inferior a 100 ppm).
- Incombustible.

## PRODUCTOS

### COLCHONETA LIBRE

Panel flexible sin revestimiento, de fácil instalación debido a su gran flexibilidad. Conformado con lana mineral, de dimensiones predeterminadas y de baja densidad.



### Usos

En edificaciones habitacionales, como aislante térmico y absorbente acústico en losas de hormigón, cielos falsos, tabiques y muros.

### Presentación

Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	Unidad de despacho
Colchoneta Libre	40	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	50	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	60*	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	80	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	100*	0,5	1,2	m <sup>2</sup>

(\*) A pedido.

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 40mm:

Resistencia Térmica (R): 0,94 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 1,06 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 50mm:

Resistencia Térmica (R): 1,22 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,82 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 60mm:

Resistencia Térmica (R): 1,43 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,70 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 80mm:

Resistencia Térmica (R): 1,9 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,53 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 100mm:

Resistencia Térmica (R): 2,38 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,42 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

## COLCHONETA PAPEL UNA CARA

Panel flexible con una lámina de papel kraft impermeabilizado adherida en una de sus caras, actuando como barrera de vapor, que evita condensaciones de superficie.



### Usos

Como aislación térmica y acústica en losas de hormigón, cielos falsos, tabiques y muros, especialmente en ambientes húmedos.

### Presentación

Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	Unidad de despacho
Colchoneta Papel 1 cara	40	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	50	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	60*	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	80	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
	100*	0,5	1,2	m <sup>2</sup>

(\*) A pedido.

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 40mm:

Resistencia Térmica (R): 0,94 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 1,06 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 50mm:

Resistencia Térmica (R): 1,22 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,82 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 60mm:

Resistencia Térmica (R): 1,43 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,70 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

### Propiedades Colchoneta Libre espesor 80mm:

Resistencia Térmica (R): 1,9 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,53 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

## ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

## Propiedades Colchoneta Libre espesor 100mm:

Resistencia Térmica (R): 2,38 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,42 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,040 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

## COLCHONETA PAPEL DOS CARAS

Panel flexible compuesto de colchoneta de fibras minerales, con láminas de papel kraft adheridas en ambas caras. Sólo una de estas láminas es papel impermeabilizado, la cual actúa como barrera de vapor evitando condensaciones de superficie, la otra cara es de papel kraft para aportar mayor resistencia mecánica a la colchoneta y facilitar su manipulación.



## Usos

Aislación térmica y acústica de losas de hormigón, cielos falsos, tabiques y muros, especialmente en ambientes húmedos.

## Presentación

Tipo	Espesor (mm)	Ancho (m)	Largo (m)	Unidad de despacho
Colchoneta	50	0,5	1,2	m <sup>2</sup>
Papel 2 caras	80	0,5	1,2	m <sup>2</sup>

## Propiedades Colchoneta Papel dos caras espesor 50mm:

Resistencia Térmica (R): 1,19 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,84 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,041 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

## Propiedades Colchoneta Papel dos caras espesor 80mm:

Resistencia Térmica (R): 1,90 (m<sup>2</sup>K/W)  
Coeficiente de transmitancia térmica (U): 0,53 (W/m<sup>2</sup> K)  
Conductividad Térmica (λ): 0,041 (W/mK), de acuerdo a certificado 711.901 de IDIEM

Las indicaciones de uso entregadas por Volcán están basadas en su experiencia y conocimiento. Los productos funcionarán siempre que se cumplan las condiciones de almacenamiento, manipulación y aplicación entregadas por el fabricante. Por lo tanto, Volcán no se hace responsable del mal funcionamiento de sus productos debido a su uso bajo condiciones diferentes a las indicadas en las instrucciones.

Para información técnica de instalación, almacenamiento, fichas de seguridad, certificaciones, etc de cada producto consulte al proveedor en [www.volcan.cl](http://www.volcan.cl) o asistencia técnica 600 399 2000.

## DESCRIPCIÓN

Volcán es una empresa líder en soluciones constructivas que generan habitabilidad, confort, eficiencia y sostenibilidad. Su propósito es hacer posible un mejor estándar de vida para las personas, en cada espacio donde habitamos, en esta y las próximas generaciones.

El portafolio de soluciones constructivas Volcán está conformado por: soluciones para fachadas y divisiones interiores, como Volcanitas para distintos usos, Volcoglass, fibrocementos Siding y Volcanboard Deck y tapas de registro; soluciones para techumbres y climatización, como tejas asfálticas, membranas, filtros y ductos; soluciones para aislamiento térmico, absorción acústica y eficiencia energética, como lana de vidrio Aislanglass, lana mineral Aislan, Sonoglass y Rigitone; soluciones para terminaciones perfectas como Yesos Volcán manuales y proyectados, masillas, compuestos, huinchas, esquineros Levelline, Volcastic, Volcabond y Herramientas Pro y soluciones para protección pasiva al fuego como compartimentación, sellos de pasada y protección de estructuras metálicas. Adicionalmente, Volcán ofrece servicios de asesoría técnica que responden a las diversas necesidades de sus clientes.

Así también, la gestión ambiental responsable, cuidadosa del entorno y de los recursos naturales, constituyen una prioridad estratégica para Volcán. Por este motivo, el año 2014 crean el área de "Sostenibilidad" encargada de registrar, controlar y aprender de todos los incidentes que implican impactos ambientales, además de crear y consolidar el programa transversal "Volcán Sustentable", compuesto por pilares que se estructuran de acuerdo a todos los ámbitos de gestión ambiental, con el objetivo de configurar una gestión sostenible de residuos, emisiones, uso de la energía, uso del recurso hídrico, niveles de ruido, control de aguas lluvias, entre otros temas para lograr, anualmente, un desempeño ambiental responsable con el entorno.

Actualmente, Volcán cuenta con un Sistema de Gestión de la Calidad conforme con la Norma ISO 9001:2015 ([https://www.volcan.cl/system/files/iso\\_9001.pdf](https://www.volcan.cl/system/files/iso_9001.pdf)), Sistema de Gestión Ambiental conforme con la Norma ISO 14001:2015 ([https://www.volcan.cl/system/files/iso\\_14001.pdf](https://www.volcan.cl/system/files/iso_14001.pdf)) y con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo OHSAS 18001:2007 ([https://www.volcan.cl/system/files/ohsas\\_18001.pdf](https://www.volcan.cl/system/files/ohsas_18001.pdf)).



Además, desde el 2016 Volcán ha desarrollado su Reporte de Sostenibilidad, donde se han abordado las prioridades estratégicas sostenibles de la organización, tales como el análisis de sus buenas prácticas e investigación a grupos de interés internos y externos. Este documento se desarrolla en base a los lineamientos entregados por Global Reporting Initiative (GRI) en su más reciente versión.



Este reporte representa el inicio de una nueva era en Volcán, donde ya no tan solo existe preocupación por dar solución a los problemas de sus clientes, sino que también existe una preocupación por todo nuestro entorno y sus comunidades. La última versión del Reporte de Sostenibilidad, así como los anteriores, se encuentran disponibles para descarga en: <https://www.volcan.cl/informe-de-sostenibilidad>

## ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

## ARQUITECTURA CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

### CONFORT ACÚSTICO: AISLACIÓN ACÚSTICA MÍNIMA DE FACHADAS EXTERIORES

ARQ.  
CAI 4R  
Obligatorio

La lana mineral Aislan (Colchoneta Libre, Colchoneta Papel una cara y Colchoneta Papel dos caras) de Volcán, pueden contribuir al cumplimiento de los requerimientos obligatorios, como material aislante parte de la solución constructiva para fachadas y elementos de fachada, permitiendo limitar el traspaso de ruido exterior, otorgando confort acústico a los ocupantes del edificio.

Condiciones de evaluación:

Opción 1: Evaluación prescriptiva. El aislamiento acústico de los materiales utilizados, se obtendrá en base al Cálculo indicado en la NCh3307:2013 (parte3), del listado de Soluciones del MINVU y o tablas de aislación de materiales indicadas en el Apéndice 7.

Opción 2: Evaluación prestacional. Mediante cálculo por programa informático especializado, informe de ensayo o informe de inspección de los materiales de construcción de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 7.

### CONFORT ACÚSTICO: AISLAMIENTO ACÚSTICO

ARQ.  
CAI 4.1  
3 ptos. posibles\*

\*5,0 puntos edificios educación y salud

La lana mineral Aislan (Colchoneta Libre, Colchoneta Papel una cara y Colchoneta Papel dos caras) de Volcán, cuentan con propiedades de aislación acústica que les permiten contribuir al cumplimiento de los requerimientos tanto de aislación acústica exterior como entre recintos, al ser parte de soluciones constructivas diseñadas acorde a los requerimientos. Para mayor información del comportamiento acústico de las soluciones constructivas Volcán, revisar el Listado de soluciones en <https://www.volcan.cl/listado-de-soluciones-constructivas-volcan>

Condiciones de evaluación:

Opción 1: Evaluación prescriptiva. El aislamiento acústico de las soluciones constructivas utilizadas, se obtendrá en base al Cálculo indicado en la NCh3307:2013 (parte3), modelación de índice de reducción acústica mediante software (INSUL), ensayo realizado por Laboratorio acreditado, del listado de Soluciones del MINVU y o tablas de aislación de materiales indicadas en el Apéndice 7.

Opción 2: Evaluación prestacional. Mediante cálculo por programa informático especializado, informe de ensayo o informe de inspección de los materiales de construcción de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 7.

## CONFORT TÉRMICO PASIVO

ARQ.  
CAI 1  
16 ptos. posibles\*

\*10,0 puntos edificios educación y salud

La lana mineral Aislan (Colchoneta Libre, Colchoneta Papel una cara y Colchoneta Papel dos caras) de Volcán, pueden contribuir al cumplimiento de los requerimientos voluntarios, en conjunto con otras estrategias del control pasivas, ya que al ser soluciones de aislación para fachadas, pisos y cubiertas con un buen coeficiente de transmitancia térmica, permiten controlar las condiciones térmicas al interior de los recintos, minimizando las pérdidas de calor en el invierno y reduciendo la ganancia de calor en verano, lo que contribuye a disminuir el período de tiempo en el cual los usuarios se encuentran fuera del rango de confort térmico.

Colchoneta Libre	
Coefficiente de Transmitancia térmica (40mm)	U = 1,06 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (50mm)	U = 0,82 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (60mm)	U = 0,70 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (80mm)	U = 0,53 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (100mm)	U = 0,42 W/m²K

Colchoneta Papel una cara	
Coefficiente de Transmitancia térmica (40mm)	U = 1,06 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (50mm)	U = 0,82 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (60mm)	U = 0,70 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (80mm)	U = 0,53 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (100mm)	U = 0,42 W/m²K

Colchoneta Papel dos caras	
Coefficiente de Transmitancia térmica (50mm)	U = 0,82 W/m²K
Coefficiente de Transmitancia térmica (80mm)	U = 0,53 W/m²K

Este requerimiento establece que, ya sea a través de los Métodos Prestacional o Prescriptivo, se deberá demostrar una reducción en la demanda anual de energía [kWh/m²] en climatización e iluminación según lo indicado en el Manual de Evaluación y Calificación del Sistema Nacional de Certificación CES y resumido en la Sección "Indicadores y Definiciones de las Variables" en la presente ficha.

*Nota: La lana mineral Aislan (Colchoneta Libre, Colchoneta Papel una cara y Colchoneta Papel dos caras) de Volcán, no contribuyen por sí solos al cumplimiento del requerimiento voluntario, el proyecto debe además cumplir con los requerimientos obligatorios establecidos en 5R: "Transmitancia térmica de la envolvente y Factor Solar modificado".*

\*Solicite al proveedor la información técnica adicional del comportamiento térmico de lanas minerales de Volcán.

## ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

## ARQUITECTURA ENERGÍA

**O** DEMANDA DE ENERGÍA: TRANSMITANCIA  
TÉRMICA DE LA ENVOLVENTE Y FACTOR  
SOLAR MODIFICADO

ARQ.  
ENERGÍA 5R  
Obligatorio

**V** DEMANDA DE ENERGÍA

ARQ.  
ENERGÍA 5  
18 pts. posibles

La lana mineral Aislan (colchoneta libre, colchoneta papel una cara, colchoneta papel dos caras) de Volcán, pueden contribuir al cumplimiento de los requerimientos obligatorios y voluntarios, ya que, al ser un material aislante con un buen coeficiente de transmitancia térmica, permiten disminuir las demandas de energía asociadas al sistema de HVAC del edificio.

Este requerimiento establece que, ya sea a través de los Métodos Prestacional o Prescriptivo, se deberá demostrar una reducción en la demanda anual de energía [kWh/m<sup>2</sup>] en climatización e iluminación según lo indicado en el Manual de Evaluación y Calificación del Sistema Nacional de Certificación CES y resumido en la Sección "Indicadores y Definiciones de las Variables" en la presente ficha.

\* Los productos Aislan: Colchoneta Libre, Colchoneta papel una cara y Colchoneta papel dos caras y los productos AislanGlass: Rollo libre, Rollo papel una cara, Panel papel una cara, y Panel papel una cara de Volcán, si bien no contribuyen por sí solos al cumplimiento de los requerimientos, deberán complementarse con otros equipos, especialidades y estrategias de eficiencia energética adecuadas.

\* Solicite al proveedor la información técnica adicional del comportamiento térmico de lanas minerales de Volcán.

## INSTALACIÓN ENERGÍA

**V** CONSUMO DE ENERGÍA

INST.  
ENERGÍA 15 AL 18  
18 pts. posibles

La lana mineral Aislan (colchoneta libre, colchoneta papel una cara, colchoneta papel dos caras) de Volcán, pueden contribuir al cumplimiento de los requerimientos, al ser un sistema de aislación para cubiertas, fachadas y pisos, lo que permite minimizar las pérdidas de calor en el invierno y reducir la ganancia de calor en verano, contribuyendo en conjunto a otras estrategias a la optimización del sistema de HVAC y por consiguiente disminuir el consumo de energía del edificio. Además, pueden ser instalados como parte del retrofitting de un edificio existente, contribuyendo a mejorar su desempeño energético.

Los cálculos deben realizarse mediante modelaciones separadas de demanda (por arquitectura) y de consumo (por equipos) de acuerdo a los requerimientos del apéndice 9. Los requerimientos de Consumo de Energía consideran la evaluación de los consumos de energía en iluminación artificial interior y exterior, calefacción, refrigeración, ventilación, agua caliente sanitaria, y otros consumos (computadores y otros artefactos, sistemas de transporte, bombas, y en general todos los consumos finales del edificio).

Asimismo, considera la reducción del consumo de energía mediante el aporte de Energía Renovables no Convencionales y sistemas de cogeneración.

## » INDICADORES Y DEFINICIONES DE REQUERIMIENTOS OBLIGATORIOS Y VOLUNTARIOS

### CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

/CONFORT ACÚSTICO: AISLACIÓN ACÚSTICA MÍNIMA DE FACHADAS EXTERIORES

#### Indicador

Aislamiento acústico [dB(A)] de fachada

#### Ámbito

Todos los recintos regularmente ocupados del edificio.

#### Definición

El confort acústico es la situación en que el nivel de ruido provocado por las actividades humanas resulta adecuado para la comunicación y la salud de las personas. Debe estar acorde a la funcionalidad de cada recinto.

#### Objetivo

Limitar el traspaso de ruido mediante aislamiento para lograr el confort acústico.

#### Requerimientos

Igualar o mejorar la aislación acústica mínima de fachadas exteriores expuestas a vías vehiculares, definida en función del Nivel Equivalente Diurno (NED) definido en la Tabla 3. Se incluyen fachadas con visibilidad a la vía vehicular con un ángulo de hasta 90° respecto a la vía.

Para determinar la aislación acústica de una fachada compuesta por elementos opacos y acristalados de muros y ventanas ver Apéndice 7.

El NED podrá obtenerse de la siguiente forma:

- Consultando mapas de ruido o por zonas, según Apéndice 7.
- Por capacidad de vías vehiculares, según Apéndice 7.
- Por medición y proyección obtenido de acuerdo al procedimiento descrito en NCh 2502:2001.

Tabla 3. Aislamiento acústico mínimo para fachadas y elementos de fachada, adaptación de TDR e NCh 352: Of.1961.

Aislamiento acústico mínimo para fachadas y elementos de fachada	
NEDdB(A)	Aislamiento acústico mínimo de fachada
NED ≤ 65	25 dB(A)
NED > 65	NED - 40 dB(A)

Opción 1: Evaluación prescriptiva. El aislamiento acústico de las soluciones constructivas utilizadas, se obtendrá en base al Cálculo indicado en la NCh 3307:2013 (parte 3), mediante modelación con software (INSUL), ensaye realizado por Laboratorio acreditado, del listado de Soluciones del MINVU y o tablas de aislación de materiales indicadas en el Apéndice 7, tomando en este caso el valor mínimo de las soluciones constructivas con rangos de aislamiento acústico

Opción 2: Evaluación prestacional. Mediante cálculo por programa informático especializado, informe de ensayo o informe de inspección de los materiales de construcción de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 7.

### ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

## /CONFORT ACÚSTICO: AISLAMIENTO ACÚSTICO

### Indicador

1. Aislamiento acústico [dB(A)] de fachada
2. Aislamiento acústico [dB(A)] entre recintos y Nivel de Presión Sonora [dB] de Impacto Normalizado

### Ámbito

Todos los recintos regularmente ocupados del edificio. El nivel de Presión Sonora sólo aplicará a habitaciones hospitalarias, bibliotecas y salas de clases.

### Definición

El confort acústico es la situación en que el nivel de ruido provocado por las actividades humanas resulta adecuado para la comunicación y la salud de las personas. Debe estar acorde a la funcionalidad de cada recinto.

El aislamiento del ruido es la propiedad física de un elemento o solución constructiva que determina la capacidad para atenuar la transmisión sonora.

### Objetivo

Limitar el traspaso de ruido mediante aislamiento para lograr el confort acústico y sus requerimientos

### Requerimientos obligatorios

Ver 4R: "Aislación acústica mínima de fachadas exteriores"

### Requerimientos voluntarios

4.1.1 Aislamiento acústico entre recintos y exterior - 2 puntos (3 puntos edificios educación y salud). Exceder en 5dB(A) o más la aislación acústica mínima de fachadas exteriores expuestas a vías vehiculares, definida en la Tabla 6, y enfunción del Nivel Equivalente Diurno (NED). Se incluyen fachadas con visibilidad a la vía vehicular con un ángulo de hasta 90° respecto a la vía.

Nivel	Rango	Puntaje	
		Of-Serv	Edu-Sal
Muy bueno	Excede en 10dB(A) o más requisitos tabla 6	2	3
Bueno	Excede en 5dB(A) requisitos tabla 6	1	1,5

Tabla 6. Aislamiento acústico mínimo para fachadas y elementos de fachada, según TDR e NCh 352:Of.1961

NEDdB(A)	Aislamiento acústico mínimo de fachada
NED ≤ 65	25 dB(A)
NED > 65	NED - 40 dB(A)

El NED podrá obtenerse de la siguiente forma:

- Consultando mapas de ruido o por zonas, según Apéndice 7
  - Por capacidad de vías vehiculares, según Apéndice 7
  - Por medición y proyección obtenido de acuerdo al procedimiento descrito en NCh 2502:2001
- El aislamiento acústico se obtendrá en base a cálculo según NCh 3307:2013 (parte3), en base al Listado de Soluciones del MINVU.

Para determinar la aislación acústica de una fachada compuesta por elementos opacos y acristalados deuros y ventanas, ver Apéndice 7.

4.1.2 Aislamiento acústico a ruido aéreo para los elementos entre dos recintos - 1 punto (incluye ruido impacto entre dos aulas odos habitaciones) (2 puntos edificios edu.- salud)  
Aislamiento acústico mínimo [dB(A)] a ruido aéreo (DnT,A)16 , para un 75% de los recintos regularmente ocupados del edificio, colindantes horizontal o verticalmente, según Tabla 7. En cualquier caso, se deberá cubrir un 100% de recintos docentes y recintos de salud, según definición señalada. Para el análisis de cada recinto se tomará el elemento colindante con el menor valor de aislamiento acústico.

Nivel	Rango	Puntaje	
		Of-Serv	Edu-Sal
Muy bueno	Excede en 5dB(A) o más requisitos tabla 7	1	2
Bueno	Cumple con requisitos tabla 7	0,5	0,5

Tabla 7: Aislamiento acústico mínimo a ruido aéreo (DnT,A), para recintos colindantes horizontal o verticalmente.

Adicionalmente, el nivel de Presión Sonora de Impacto Normalizado, L'n,W máximo, definido según ISO 140-6:1999, será igual o menor a 65dB para elementos de separación horizontal considerando recintos docentes y habitaciones de establecimientos de salud.

## /CONFORT ACÚSTICO: ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO

### Indicador

1. Tiempo de reverberación [segundos]
2. Inteligibilidad de la palabra [STI]

### Ámbito

Aulas, bibliotecas, auditorios, salas de audiencia y cámara Gesell22 en juzgados, salas de espera establecimientos de salud, oficinas de planta abierta.

### Definición

El acondicionamiento acústico es una estrategia empleada para controlar el tiempo de reverberación al interior de un recinto.

### Objetivo

El mensaje del educador/profesor debe ser claro y comprensible para el conjunto de los alumnos.

### Requerimientos obligatorios

No aplica.

### Requerimientos voluntarios

Opción 1: Cálculo Prestacional - 2 puntos

1. Tiempo de reverberación - 1,5 puntos

Para obtener puntaje el tiempo de reverberación deberá ser inferior a 1,5 segundos

Nivel	Rango	Puntaje
Sobresaliente	Cumple con requisitos de la Tabla 8	1,5
Cumple	Mayor a lo definido en la Tabla 8 y menor a 1,5 seg	0,5

## ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: lcarrasco@volcan.cl  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

Tamaño del Recinto	Tiempo (segundos) de reverberación máximo en las frecuencias de 500, 1000 y 2000Hz
Espacio cerrado < 283m3	0,6
Espacio cerrado > 283m3 ≤ 566m3	0,7
Espacio cerrado > 566m3	0,9 ó 1

Fuente: adaptación de ANSI/ASA S12.60- 2010/ Normas y especificaciones para estudios proyectos construcción e instalaciones, 2011

2. Inteligibilidad de la palabra (según IEC 60268-16)23- 0,5 puntos (sólo para Aulas, Auditorios, Sala audiencia, cámara Gessell, y oficinas)

La inteligibilidad de la palabra para nivel de voz normal, descrita como SpeechTransmissionIndex (STI), deberá ser mayor que 0,6 para aulas, auditorios, sala de audiencia y cámara Gessell. En oficinas, el STI deberá ser mayor a 0,5.

Opción 2: Material absorbente para Aulas y Auditorio - 0,5 puntos

Se obtendrán 0,5 puntos en proyectos que consideren la implementación de material absorbente, es decir, materiales con un coeficiente de absorción sonora superior a 0.5 (NRC), en al menos una banda de 3 metros en la parte trasera del cielo del recinto, y en la pared posterior recubierta con material absorbente.

/ CONFORT TÉRMICO PASIVO

Indicador

Reducción [%] disconfort [hrs al año]

Ámbito

Todos los recintos regularmente ocupados del edificio.

Definición

El confort térmico es una variable fundamental de la calidad ambiental y habitabilidad de los edificios debido a su relación directa con la salud y bienestar de las personas. Se espera que el edificio provea de condiciones de confort térmico superiores a las entregadas por el clima de la región donde se ubica el edificio.

Objetivo

Disminuir el periodo de tiempo en el cual los usuarios de una edificación se encuentren fuera del rango de confort térmico gracias a medidas pasivas. Controlando las condiciones térmicas al interior de los recintos se mejora la productividad y se evita efectos negativos sobre la salud de los usuarios.

Requerimientos obligatorios

Ver 5R: "Transmitancia térmica de la envolvente y Factor Solar modificado".

Requerimientos voluntarios

Opción 1: Cálculo por planilla – temperatura del aire: Disminuir el tiempo [horas] que la temperatura interior del aire de todos los recintos regularmente ocupados se encuentre fuera del rango de confort de manera pasiva, comparado con un edificio de referencia, en términos porcentuales. Para determinar el rango de confort se deberá considerar el método de confort adaptativo (Szokolay 2004).

Opción 2: Cálculo dinámico – temperatura operativa y HR: Disminuir las horas en que la combinación de humedad relativa y temperatura operativa están fuera del rango de confort según el estándar ASHRAE 55-2004 o ISO 7730, comparado a un edificio de referencia, en términos porcentuales, utilizando un software especializado.

En el caso de establecimientos de educación básica y media ubicados en las zonas SL\*\*, SI, SE y An, y con cualquier opción de cálculo utilizada, se considerarán como regularmente ocupadas las circulaciones entre salas. Por lo anterior, se recomienda que en dichas zonas las circulaciones sean cerradas, y se considere en el programa arquitectónico espacios de transición interior-exterior, tipo vestíbulo previo o "chiflonera".

Los patios de los establecimientos educacionales deberán tener una zona cubierta y protegida del viento, con una superficie según el requerimiento en el artículo 4.5.7 de la OGUC.

En las zonas SI y SE, se recomienda que el programa arquitectónico incluya espacios fuera de las salas de clase que permitan dejar ropa y otros elementos húmedos.

## ARQUITECTURA ENERGÍA

/DEMANDA DE ENERGÍA

Indicadores

Reducción de la demanda anual de energía [kWh/m2] en climatización e iluminación

Transmitancia Térmica [W/m2K]

Factor Solar Modificado [FSM]

Ámbito

Todo el edificio.

Definición

Energía estimada que será requerida para generar niveles adecuados de calidad del ambiente interior, específicamente el confort térmico y lumínico. Influyen en ella las características de la envolvente tales como transmitancia, control solar y hermeticidad.

Objetivo

Disminuir la demanda de energía necesaria para la calefacción, refrigeración e iluminación de un edificio.

Requerimientos Obligatorios

Ver 5R: "Transmitancia térmica de la envolvente y Factor Solar Modificado"

Requerimientos Voluntarios

Opción 1: Evaluación prestacional. Disminución de la demanda de energía [%] - 18 puntos

Se deberá verificar una disminución de la demanda de energía para calefacción, enfriamiento e iluminación de los recintos interiores del edificio analizado. La evaluación se realizará mediante la comparación de las demandas mencionadas con los resultados de las demandas de un edificio de referencia, en base a lo definido en el Apéndice 9.

### ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO  
OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO  
VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

info@chilegbc.cl  
contacto@certificacionsustentable.cl



# FICHA DE PRODUCTO

CONTRIBUCIÓN A LA CERTIFICACIÓN  
EDIFICIO SUSTENTABLE (CES®)  
www.portalverdechilegbc.cl



Luis Carrasco  
Jefe Área Técnica  
Dirección: Agustinas 1357, piso 10 - Santiago, Chile  
Teléfono: 6003992000

email: [lcarrasco@volcan.cl](mailto:lcarrasco@volcan.cl)  
<http://www.volcan.cl>

Abril 2020

NIVEL	REDUCCIÓN RESPECTO A LA DEMANDA DE REFERENCIA				PUNTAJE
	NL - NVT	ND - CL - CI - SL*	SL** - SI	SE - An	
Muy Bueno	≥35%	≥20%	≥35%	≥45%	18
Bueno	≥30%	≥15%	≥30%	≥35%	12,5
Aceptable	≥20%	≥10%	≥20%	≥25%	9
Suficiente	≥10%	≥5%	≥10%	≥15%	4,5

\* Zona SL de las regiones del Biobío, Los Ríos y Araucanía

\*\* Zona SL de la región de Los Lagos

Opción 2: Evaluación prescriptiva - 10 puntos

Mejorar la Transmitancia Térmica U [W/m2K] y el Factor Solar Modificado [FSM] de la envolvente del edificio. En ambos casos los valores definidos

## INSTALACIÓN ENERGÍA

### /CONSUMO DE ENERGÍA

#### Indicadores

Reducción del consumo anual de energía [kWh/m2] de todo el edificio

#### Ámbito

Todo el edificio y sus exteriores.

#### Definición

Energía estimada que será consumida por el edificio, considerando todos los usos finales de energía.

#### Objetivo

Disminuir el consumo de energía del edificio, sobre todo la necesaria para la calefacción, refrigeración e iluminación de un edificio.

#### Requerimientos Obligatorios

Ver 16R: "Aislación térmica en distribución de calor y frío";

11R3 "No utilizar sistemas de calefacción de combustión en base a llama abierta", y

14R: "Definir condiciones de diseño del proyecto de climatización".

#### Requerimientos Voluntarios

Opción 1: Evaluación prestacional. 16 puntos

Se deberá verificar una disminución en el indicador de consumo de energía del edificio evaluado, incluyendo todos los usos finales de energía del edificio y el aporte de ERNC y cogeneración. La evaluación se realizará mediante la comparación a un edificio de referencia. Para más detalles de los procedimientos a utilizar en la evaluación prestacional, ver el Apéndice 9 sección 4.

NIVEL	REDUCCIÓN RESPECTO A LA DEMANDA DE REFERENCIA				PUNTAJE
	NL - NVT	ND - CL - CI - SL*	SL** - SI	SE - An	
Muy Bueno	≥40%	≥40%	≥40%	≥40%	16
Bueno	≥30%	≥30%	≥30%	≥30%	12
Aceptable	≥20%	≥20%	≥20%	≥20%	8
Suficiente	≥10%	≥10%	≥10%	≥10%	4

\* Zona SL de las regiones del Biobío, Los Ríos y Araucanía

\*\* Zona SL de la región de Los Lagos

Se excluye de la opción de evaluación prestacional de consumo la variable "INST.Energía 16.1: Climatización y ACS: Relación de la Potencia Requerida e Instalada", la cual entrega un total de 2 puntos.

El uso de la opción de evaluación prestacional de Consumo de energía no exime al proyecto de cumplir con los requisitos obligatorios.

Opción 2: Evaluación prescriptiva: Cumplir con los requerimientos de la Opción 2 de las variables:

- INST.Energía 15.1: Iluminación artificial: Potencia instalada
- INST.Energía 15.2: Iluminación artificial: Sistema de control
- INST.Energía 16.1: Climatización y ACS: Relación de la potencia requerida e instalada
- INST.Energía 16.2: Climatización y ACS: Rendimiento Nominal
- INST.Energía 17: Otros consumos de energía

Podrán obtenerse los puntajes parciales de cada variable en función de las escalas definidas en cada una de ellas.

En caso de la variable "INST. Energía 18: Energía renovable no convencional", se podrá obtener un puntaje adicional por la reducción en la demanda de energía primaria en base a ERNC y/o procesos de cogeneración.

En cualquier caso, el puntaje del conjunto de variables de "INST.Energía" no podrá ser mayor a 18 puntos.

### ASPECTOS TEMÁTICOS:

- OFICINAS Y SERVICIOS  
- EDUCACIÓN Y SALUD



REQUERIMIENTO OBLIGATORIO



REQUERIMIENTO VOLUNTARIO



NOTAS: Esta Ficha fue elaborada con el fin de identificar el aporte del producto o sistema para su aplicación en proyectos que buscan la Certificación CES.

Ficha válida únicamente si se encuentra disponible para descarga en [www.portalverdechilegbc.cl](http://www.portalverdechilegbc.cl)

Los requerimientos obligatorios y voluntarios, se consiguen en base a una sumatoria de estrategias, materiales y servicios, dependiendo de los requerimientos específicos de cada uno de ellos. La información contenida en esta ficha es referencial y deberá corroborarse con el proveedor, al cual también se le deberá solicitar los documentos e información específicos para su proyecto.

[info@chilegbc.cl](mailto:info@chilegbc.cl)  
[contacto@certificacionsustentable.cl](mailto:contacto@certificacionsustentable.cl)