

2

sugerencias



Serie **Cómo Hacer**



Cómo Ahorrar Energía en Calefacción

- Control de las filtraciones

araucosoluciones.com



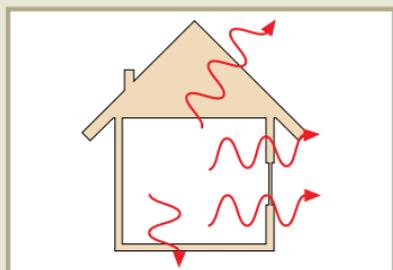
ARAUCO.
Sembremos Futuro

Cómo Ahorrar Energía en Calefacción

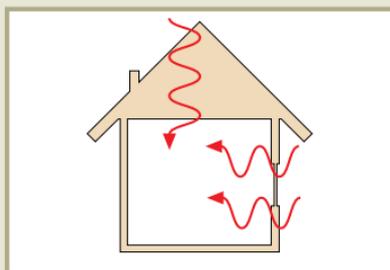
Factores a Considerar

2.1

Para conseguir ahorros significativos de energía en calefacción, y un ambiente interior confortable, en invierno hay que evitar pérdidas térmicas y aprovechar las ganancias. En verano hay que evitar que la casa se sobrecaliente.



Pérdidas térmicas.



Ganancias térmicas.

Cómo se Consigue

2.2

1. Aislando los muros, techos y pisos.
2. Diseñando muros y techos ventilados.
3. Manejando el tipo, orientación y protección de las ventanas.
4. Sellando puertas y ventanas.
5. Con hábitos correctos de uso de la casa.

Aislación Térmica, Tipos y Cantidad

2.3

La Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), establece los requerimientos mínimos de aislamiento térmico para las viviendas.

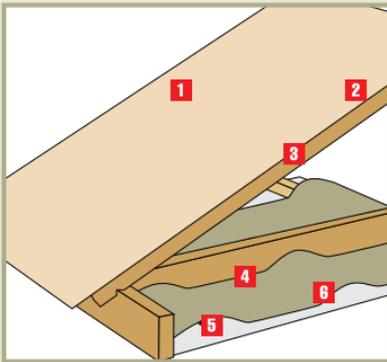
Hay siete zonas climáticas y la cantidad de aislante depende de la zona del país donde esté la vivienda.

¿Cómo Saber Cuanto Aislante se Necesita?

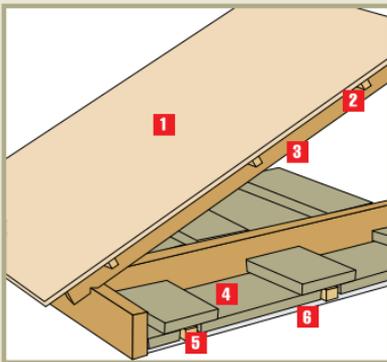
1. Buscar la zona térmica donde está la casa, en los mapas del manual de Aplicación de la Reglamentación Térmica (www.mart.cl).
2. Ver la cantidad de aislante térmico mínimo recomendado (R100) para las soluciones genéricas.
3. También se puede ver el valor máximo de transmitancia térmica "U" y seleccionar una solución en www.araucosoluciones.com, en menú "Ensayos - Transmitancia Térmica".

TECHOS
ESPESOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TÉRMICO (mm)

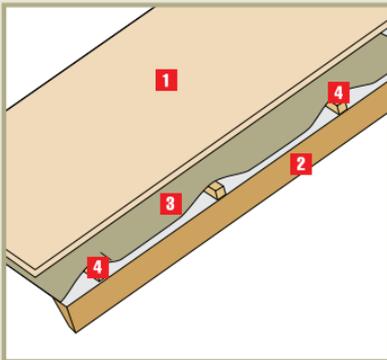
Material Aislante	Densidad	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
• Poliestireno expandido	10 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160
• Poliestireno expandido	11 kg/m ³	40	60	80	100	120	140	160


Aislante Térmico Flexible

1. Cubierta.
2. Estructura secundaria.
3. Cercha.
4. Aislante térmico según se indica en OGUC.
5. Estructura secundaria.
6. Cielo.


Aislante Térmico Rígido

1. Cubierta.
2. Estructura secundaria.
3. Cercha.
4. Aislante térmico según se indica en OGUC.
5. Estructura secundaria.
6. Cielo.


Aislante Térmico Interior con Envigado a la Vista

1. Cubierta.
2. Viga.
3. Aislante térmico según se indica en OGUC.
4. Costaneras.

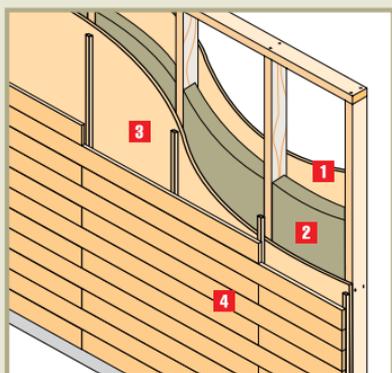


Solución Genérica de Muros

2.5

MUROS ESPESOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TÉRMICO (mm)

Material Aislante	Densidad	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
• Poliestireno expandido	10 kg/m ³	0	20	20	20	20	30	60
• Poliestireno expandido	11 kg/m ³	0	30	30	30	30	30	60



Aislante Térmico Flexible o Rígido

1. Revestimiento interior Yeso cartón estándar.
2. Aislante térmico.
3. Revestimiento estructural.
4. Revestimiento exterior.

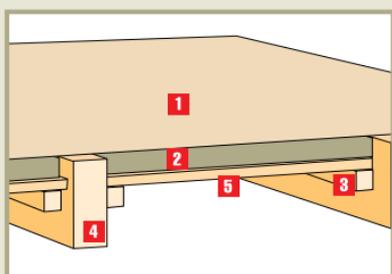
Solución Genérica de Pisos Ventilados

2.6

Casas sobre pilotes o pisos sobre garages o terrazas.

PISOS VENTILADOS ESPESOR REFERENCIAL DEL MATERIAL AISLANTE TÉRMICO (mm)

Material Aislante	Densidad	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7
• Piso 1: Poliestireno expandido	15 kg/m ³	0	25	40	50	60	85	110
• Piso 2: Poliestireno expandido	10 kg/m ³	0	30	40	50	65	90	115
• Lana de Vidrio	11 kg/m ³	0	30	40	50	80	100	130

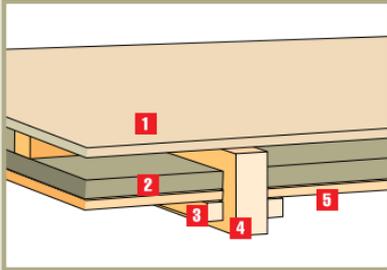


Piso 1:

Piso con Vigas y Aislante Térmico Adosado en Cara Interior

1. Piso.
2. Aislante térmico-acústico, según indica en OGUC.
3. Elemento de sujeción.
4. Envigado de piso.
5. Placa estructural.

Solución Genérica de Pisos Ventilados

2.6


Piso 2:

Piso con Vigas y Aislante Térmico Confinado en Cara Exterior

1. Piso.
2. Aislante térmico-acústico, según indica en OGUC.
3. Elemento de sujeción.
4. Envigado de piso.
5. Placa estructural.

Lo que indica la OGUC es el mínimo. Mientras más aislamiento coloque, mejor. Por ejemplo, si tiene un muro de 2x3, llene el interior completamente con aislante.

Ventilación en Techos y Muros

2.7

La ventilación de techos y muros ayuda a reducir la temperatura interior de la casa en verano y mantiene la estructura seca en caso de que se produzcan filtraciones.

Dado que el aire caliente sube, se trata de tener acceso a aire fresco en las zonas bajas y salidas en las zonas altas.

En techos lo normal es colocar tomas de aire en los aleros y salidas en la parte alta de los frontones o en las cumbreras, usando cumbreras ventiladas.

Ventilación en Techos

2.8

Los entretechos y techos con tijerales deben tener ventilaciones para sacar el aire caliente.



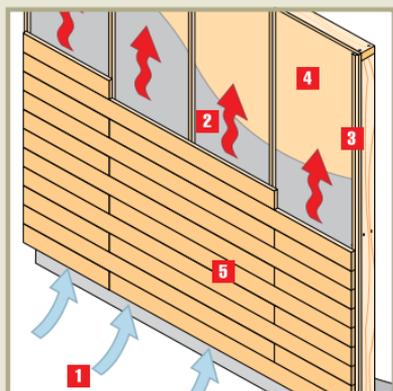
Ventilación de Entretecho con Celosías en Frontón

1. Flujo de aire frío, entrada.
2. Flujo de aire caliente, salida.
3. Celosía de ventilación.
4. Forro de alero con ventilación: MSD Terminación 1x3, 1x4, 1x5 o revestimiento perforado.

Ventilación en Muros

2.9

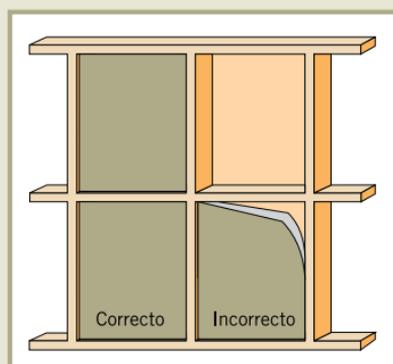
Para ventilar muros se deja un espacio entre el revestimiento exterior y el tablero estructural. Se recomienda instalar una malla en las aberturas superior e inferior, para prevenir que entren insectos.



1. Flujo de aire frío, entrada.
2. Flujo de aire caliente, salida.
3. MSD Terminación 1x2.
4. Tablero estructural.
5. Revestimiento exterior.

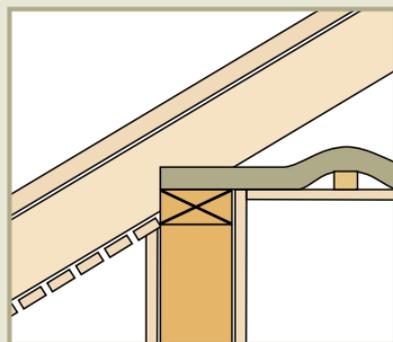
Instalación del Aislante

2.10



En Muros y Pisos Ventilados

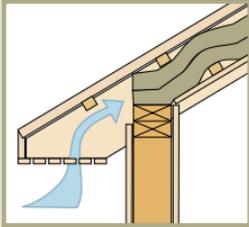
1. El material debe cubrir completamente el espacio a rellenar.
2. No debe quedar suelto.
3. No comprimir si es lana de vidrio o de roca.



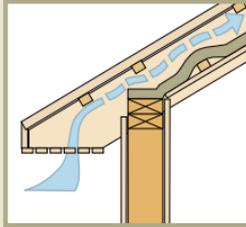
En Techos

1. En cielos, debe cubrir completamente la superficie, incluso sobre los muros.
2. No tapar las ventilaciones en los aleros.
3. Si es un techo con vigas, no obstruir la circulación de aire.

Instalación del Aislante

2.10


Incorrecto.



Correcto.

Ventanas

2.11

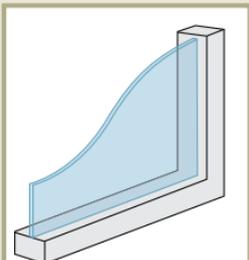
Las ventanas son un área crítica, por donde se producen pérdidas y ganancias térmicas significativas.

1. El vidrio no es un buen aislante y además se usa en espesores de 3 a 4mm, siendo la zona peor aislada de una casa.
2. El vidrio doble hermético no protege del sol en verano, sólo mejora la aislación de la ventana en invierno.
3. Existen vidrios especiales de baja emisividad que mejoran mucho la aislación.
4. Las ventanas de acero o aluminio contribuyen a generar puentes térmicos, estos materiales son muy mal aislantes.
5. En invierno, se producen condensaciones de agua por el interior de las ventanas, que hay que evacuar al exterior para que no dañen los revestimientos interiores ni la estructura.

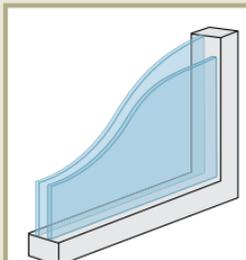
TIPOS DE VIDRIO Y REFERENCIA MURO

Tipo de Vidrio	Espesor de Vidrio	Cámara de Aire	Valor U W/m ² K
• Simple	3 a 5mm	-	5.8
• Doble hermético	3 a 6mm	10mm	3.1
• Doble hermético	3 a 6mm	12mm	2.8
• Doble hermético baja emisividad	3 a 6mm	12mm	1.8
Referencia Muro			
• MSD 2x3, 40mm de Lana de Vidrio, 10mm Yeso Cartón y Arauco Ply 9.5mm			0.75

Comparados con un muro de 2x3 con 40mm de lana de vidrio, el vidrio simple conduce 7,7 veces más y el doble hermético entre 3,7 y 4,1 veces más.



Simple.



Doble hermético.



Ganancias Térmicas por las Ventanas

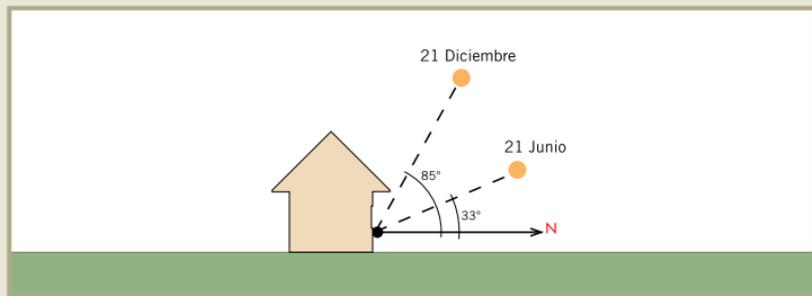
2.12

Cuando los rayos del sol entran por las ventanas, producen un aumento de la temperatura interior de los recintos.

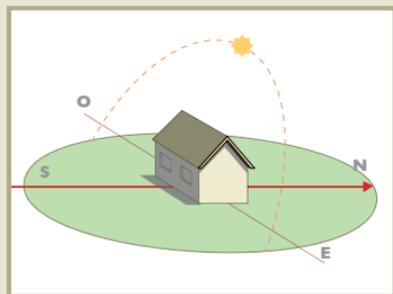
En invierno ayuda a ahorrar energía en calefacción, pero en verano subirá la temperatura, sobrecalentando la casa.

Para manejar la energía del sol debemos conocer la inclinación y la trayectoria, que varían dependiendo de la época del año y de la ubicación geográfica.

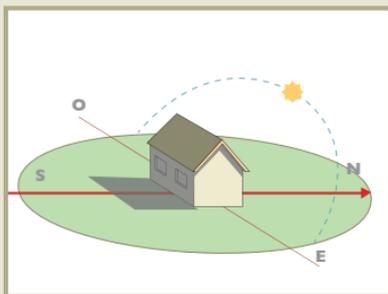
En Santiago, la inclinación del sol varía entre invierno y verano. Hacia el sur, el sol pasa más inclinado y hacia el norte, más vertical.



En verano el sol tiene una trayectoria más larga. La diferencia se acrecienta hacia el sur y se achica en invierno.



Verano.



Invierno.

1. Las ventanas que dan al sur, no reciben sol.
2. Las ventanas orientadas al oriente reciben el sol de la mañana y las orientadas al poniente reciben el sol de la tarde. Reciben más sol en verano que en invierno.
3. Las ventanas orientadas al norte, reciben sol en invierno y el sol de mediodía en verano.

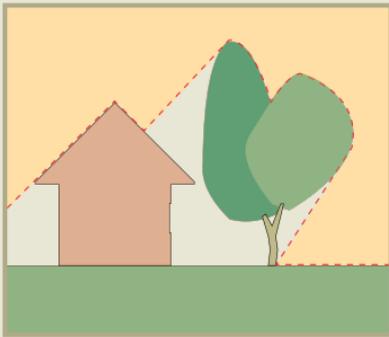
Protección de las Ventanas

2.13

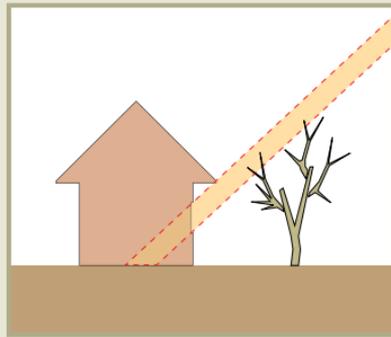
Se trata de aprovechar el sol que entra en invierno y evitar que entre en verano.

Las ventanas que requieren más atención, son las orientadas al poniente, ya que en verano reciben sol desde pasado el mediodía y hasta que se pone. La protección ideal es por fuera, ya sea con persianas, cortinas, quiebra vistas o vegetación. En este caso se recomiendan árboles o arbustos de hoja caduca.

Las ventanas orientadas al norte aunque están sujetas a menos soleamiento en verano, es deseable que tengan protección, especialmente en las horas de más calor.



Verano.



Invierno.

Hábitos de Uso

2.14

1. Usar en lo posible un sistema de calefacción que expulse los gases de combustión al exterior.
2. Ventilar la casa en invierno. Es muy importante para sacar la humedad de la casa. El aire interior está normalmente más húmedo que el de afuera.
3. En baños y cocinas, usar sistemas de extracción o abrir ventanas para que salga el vapor. Cocinar con la puerta de la cocina cerrada, para que no pase el vapor al resto de la casa.
4. En verano, ventilar en la mañana antes que suba la temperatura y luego en la tarde. Si en el exterior de la casa hay 30°C, el aire entrará a esa temperatura, calentando la casa.
5. A la hora de máxima temperatura se pueden usar ventiladores, que bajan la sensación térmica al mover el aire.
6. Preocuparse de los sellos en puertas y ventanas, para evitar las pérdidas de aire por infiltración, por donde se escapa el calor.
7. Destapar los conductos de desagüe de la condensación en las ventanas, para que se vaya al exterior.
8. Cerrar postigos o persianas a la hora que el sol impacta en las ventanas en verano.

ARAUCO Soluciones

La más completa variedad de productos e información técnica para que sus proyectos de mueblería y construcción sean eficientes, de calidad y amigables con el medioambiente.

Las instrucciones pertinentes a los proyectos que da cuenta esta publicación han sido elaboradas cuidadosamente teniendo en consideración las características específicas que gozan los productos ARAUCO y los procedimientos recomendados por normas nacionales e internacionales respecto a la construcción en madera. Entendiendo que el trabajo y construcción en madera es una técnica que requiere ciertas habilidades, conocimiento y metodologías determinadas, ARAUCO, como productor, y los autores o los distribuidores de estas instrucciones, en ningún caso pueden responsabilizarse en grado alguno de los resultados y/o efectos que en la práctica se produzcan a consecuencia del uso y/o aplicación que se haga de los productos e instrucciones indicados.

ARAUCO.
TruCHOICE

melamina
VESTO

ARAUCO.
DECOFAZ

ARAUCOPLY.

ARAUCO.
MDP

ARAUCO.
Trupan.

IMPREGNADO

ARAUCO.
CHOLGUAN.

DECK

ARAUCO.
durolac

OREGON

ARAUCO.
MSD

OSB

ARAUCO.
HILam

Visítenos e inscribáse en:

araucosoluciones.com



ARAUCO.
Sembremos Futuro