



AISLAMIENTO TÉRMICO

Un hogar con una buena barrera contra el calor, el frío y los ruidos, será siempre más confortable y consumirá menos energía. En el afán por ahorrar, les piden a sus niños que apaguen luces y artefactos eléctricos, pero no reconocen los beneficios de un buen aislamiento térmico. Una vez terminado de pagar los costos de instalación del sistema, la energía conservada dentro de la casa será un real ahorro de dinero. Pero no sólo reducirá sus gastos, sino que además estará contribuyendo a disminuir la emisión de contaminantes en la atmósfera y a utilizar mejor los recursos energéticos del mundo. →

Herramientas a utilizar

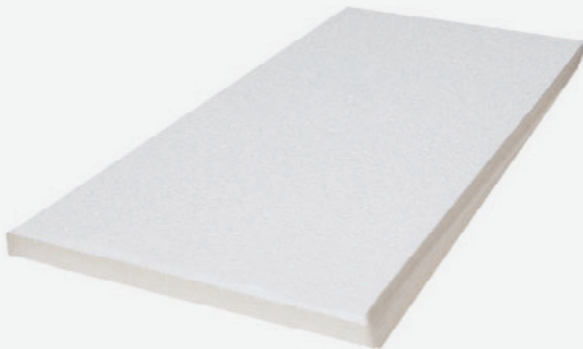
- Escalera
- Huincha de medir
- Lápiz
- Lámpara
- Cuchillo cartonero

Materiales a utilizar

- Tablas para caminar sobre el cielo falso
- Máscara para el polvo
- Antiparras
- Guantes
- Tabla de apoyo para cortar
- Adhesivos especiales para cada tipo de material aislante
- Poliestireno expandido, Fibra mineral, Lana mineral, Lana de vidrio, Espumas de poliuretano o Membranas de Aluminio

Las pérdidas de calor no se producen sólo a través de rendijas o aberturas de puertas y ventanas. También se pierde energía a través de los materiales utilizados en paredes y techos. Las dos principales causas de pérdida de energía son una inadecuada aislación térmica y las fugas de aire. En viviendas de un piso, las principales pérdidas de calor se reparten de la siguiente manera: 25 a 30% por puertas y ventanas, 25 a 30% por techos y cielos, 20 a 25% por muros, 3 a 5% por pisos y 10% por renovación del aire (ventilación e infiltración a través de las rendijas de puertas, ventanas, etc.) La cantidad de energía que usted logrará conservar en su casa dependerá de varios factores. Preocúpese de los siguiente agentes: el clima local, la orientación de la edificación, el tamaño, forma y sistema constructivo de su casa, los hábitos de vida de su familia, el tipo y eficiencia de los sistemas de calefacción y refrigeración instalados, y el tipo de combustible que utilice.

Los materiales aislantes más utilizados son:



- **Poliestireno expandido:** elaboradas en base a derivados del petróleo, están constituidas por un termoplástico celular compacto, con un 2% de material y un 98% de aire, lo que origina su alta capacidad de aislamiento térmico. No dañan la capa de ozono. Son livianas, de color blanco, rígidas, y prácticamente impermeables al agua, lo que las hace mantener inalterable su capacidad de aislación térmica a través del tiempo. Son resistentes a hongos, insectos y roedores. Usadas en construcción, deben contener una sustancia incombustible que las transforme en auto extingüibles (no propagadoras de llama). Las planchas vienen en 1 a 10 cms. de espesor y en densidades que van desde 10 a 40 Kgs./m³.
- **Fibras minerales:** pueden ser de fibra de roca o de fibra de vidrio. Son ligeras, incombustibles y no inflamables. No emiten gases tóxicos, aún en caso de incendio. Su inconveniente es que absorben fácilmente la humedad, razón por la cual deben quedar siempre bien protegidas. Si están correctamente instaladas, no debieran compactarse, ceder ni deteriorarse con el paso del tiempo.



- **Lana mineral:** se fabrica en base a rocas ígneas con alto contenido de sílice y pequeñas cantidades de basalto y carbonato de calcio. Normalmente, es más densa que la fibra de vidrio y la mayoría es de color gris con puntos negros, aunque también existen algunas que son casi blancas. Su alto punto de fusión, les permite mantener sus propiedades aislantes inalteradas incluso a temperaturas muy elevadas. Vienen en colchonetas, rollos, bloques y caños premoldeados.



- **Lana de vidrio:** se fabrica fundiendo arenas con alto contenido de sílice más carbonato de calcio, bórax y magnesio. Es generalmente muy liviana, flexible y de colores amarillo, rosado o blanco. Puede encontrarse suelta y en colchonetas, ya sea en forma de planchas o rollos. Es uno de los aislantes térmicos más utilizados a nivel mundial, y además, un excelente absorbente acústico.



- **Espumas de poliuretano:** pueden venir en rollos o ser aplicadas en spray o mediante inyección en paneles aislantes compuestos. Al aplicarla en spray en la etapa de construcción de una casa, no sólo estará aislando sino, además, estará reduciendo las pérdidas de aire en el envoltorio del edificio. Esta aislación es económica, rápida de instalar, liviana y sirve como barrera de humedad, pero debe ser cubierta o protegida contra incendio.

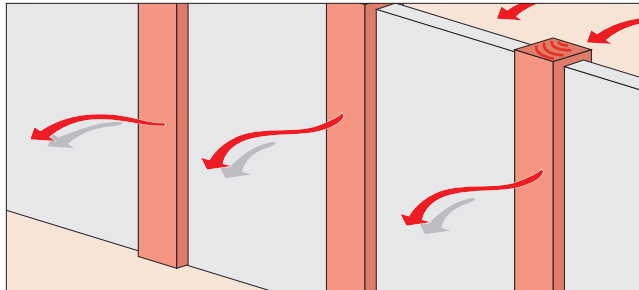


- **Membranas de aluminio:** vienen en rollos y se aplican con adhesivos especiales. Son muy livianas y económicas. El hecho de reflejar el calor las hace muy apropiadas para las condiciones tropicales. Provee una barrera de vapor muy eficaz. En los climas secos, esto permite mantener un contenido de humedad agradable y fresco. En los climas húmedos, no deja entrar vapores indeseables.

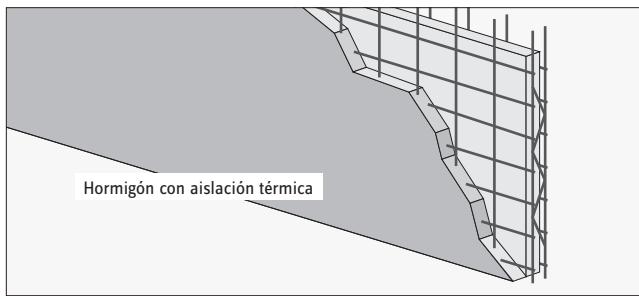
1 Identificar sectores que quiere aislar

Considerar la normativa vigente, las diferentes formas de aislación disponibles, revisar la información técnica del material que vaya a escoger y determinar, de acuerdo a ello, el espesor adecuado. Lo más importante es aislar a los niveles recomendados.

► *Consultar: Manual de Aplicación Reglamentación Térmica. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones*



- Es importante evitar y minimizar la ocurrencia de "puentes térmicos" ya que en éstos se pueden producir condensaciones y también pérdidas importantes de calor.
- Si va a aislar una construcción con estructura metálica, es importante que sepa que se mueve mucho más calor a través de los pilares y vigas metálicas que a través de piezas de madera.

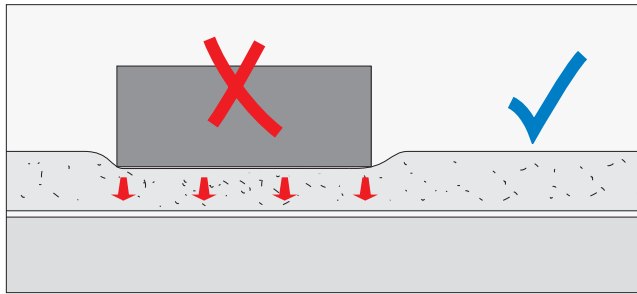


- En la construcción de muros, puede utilizar elementos de hormigón con aislación térmica incorporada.
- Existen productos presentados en diversas formas y pueden aportar una masa térmica adicional a su casa, lo que ayudará a reducir los efectos de la oscilación de las temperaturas exteriores.

2 Definir qué aislante térmico utilizar

- No existen aislantes específicos contra el frío o el calor, sino diferentes formas de aplicar los aislantes térmicos básicos.
- Todos los aislantes térmicos sirven para ambos casos. Algunos tipos de aislantes requieren de instalación profesional, pero otros los podrá instalar usted mismo.
- Los aislantes básicos son todos muy fáciles de trabajar y manipular y se pueden aplicar prácticamente sobre todo tipo de superficies.
- El material aislante más conveniente para usar en su casa estará determinado por la naturaleza de los espacios que planea aislar: en espacios en donde no pueda introducir fácilmente el material aislante, prefiera las planchas rígidas, semirígidas, sprays o sistemas reflectantes. La manera más económica de llenar cavidades estrechas, es inyectando espuma de poliuretano.
- Antes de escoger un determinado aislante, examine su "Valor R". El "Valor R" de una aislación térmica dependerá del tipo de material, su espesor y su densidad. Mientras más alto sea el "Valor R" de un material, más efectivo será como aislante. En productos de igual espesor, la mayor densidad corresponderá a un "Valor R" más alto.

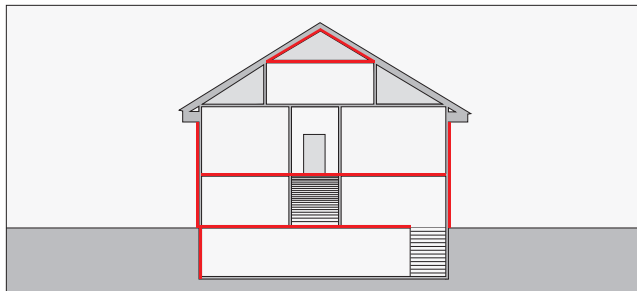
3 Calcular la aislación térmica que necesita



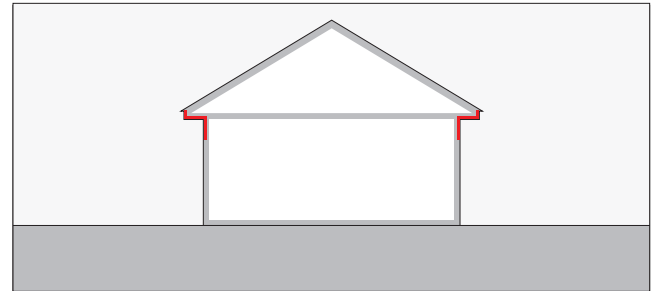
| | |
|----------|-------------------------|
| | $R_{\text{total}} = 8x$ |
| $R = x$ | |
| $R = 4x$ | |
| $R = x$ | |
| $R = 2x$ | |

- Es importante saber que los diferentes materiales aislantes se pueden usar también mezclados entre sí. Usted puede agregar, por ejemplo, una aislación de planchas o rollos sobre un aislante suelto o viceversa, pero teniendo cuidado de no poner materiales de mayor densidad (peso por unidad de volumen) encima de materiales de menor densidad pues los comprimiría fácilmente, reduciendo así su espesor y su "Valor R".
- Al calcular la aislación térmica de una instalación compuesta por diferentes capas de materiales, se debe ir sumando los "Valores R" de los diferentes materiales empleados. Por esto, si se instala más aislación en una casa, aumentará su "Valor R" y por lo tanto, la resistencia del calor a moverse de allí.
- Cuando el "Valor R" total de un muro o de un cielo es inferior al "Valor R" de la suma de los materiales que lo componen, lo más probable es que una parte del calor se esté escapando por algún lado.

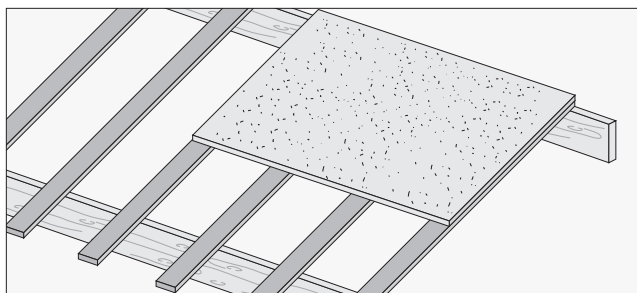
4 Aplicar el aislamiento elegido



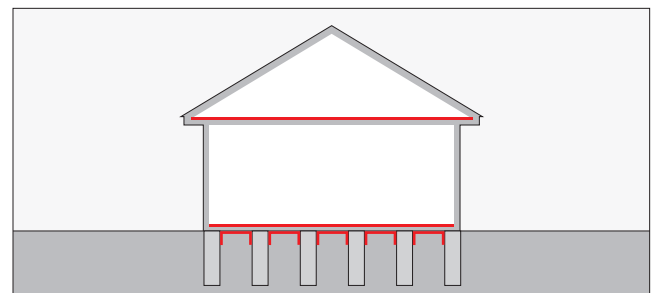
- Aislar los altillos, debajo de los pisos ubicados sobre zonas no calefaccionadas, los muros de sótanos calurosos, los entretechos no ventilados, los bordes de las losas inclinadas y los muros exteriores.



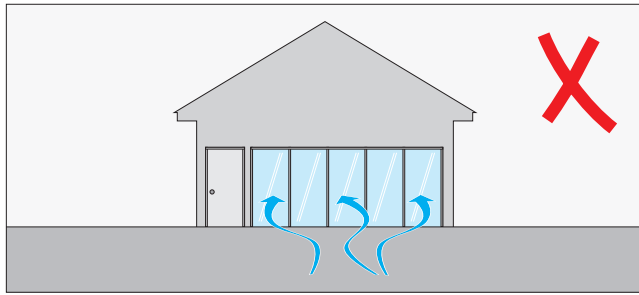
- Es necesario que el material aislante térmico o la solución constructiva especificada cubra de manera continua toda la superficie del cielo y se prolongue sobre las cadenas y soleras, de manera que éstas queden también aisladas térmicamente y no se constituyan en puentes térmicos importantes.



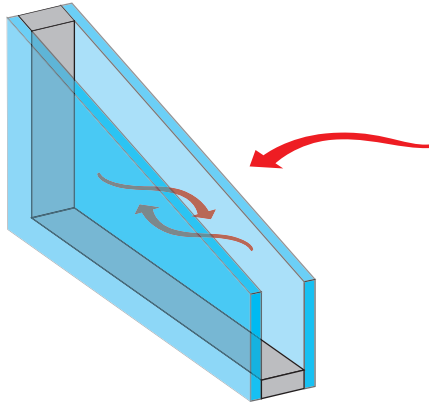
- Las cadenas o viguetas de cielo no deben interrumpir el aislante térmico. Este deberá colocarse por sobre ellas o cubriéndolas.



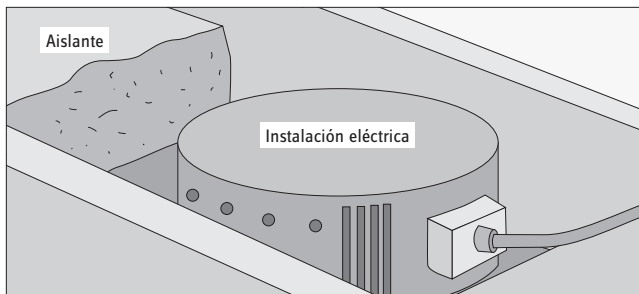
- Para un mejor resultado, las vigas, fundaciones y los bordes de las estructuras de piso deben ser aislados durante la construcción de una casa.



- El vidrio es un material de alta "transmitancia térmica" (flujo térmico que pasa por un área debido a las diferencias de temperatura entre los ambientes situados a cada lado), es decir, se pierde mucha energía a través de ellos. Por esto, evitar sobredimensionarlos, especialmente en las zonas con mayor pérdida de energía.



- El uso de doble vidrio (termopanel) reduce prácticamente a la mitad la pérdida de energía.



- Nunca instalar aislamiento sobre lámparas que atraviesan el cielo (especialmente focos dicroicos), cajas de distribución o chimeneas.
- Cortar el aislante a unos centímetros del artefacto.
- Sólo si las lámparas están montadas bajo el cielo, podrá cubrir el espacio ubicado arriba de éstas.