

"BOLETÍN DE INFORMACIÓN DE ENERGÍA XVI"

"Se acaban los subsidios a la Energía"

El estado estará anunciando en breve que de a poco irá terminando con los subsidios a las Compañías prestadoras del Servicio.

De la secretaria de Energía de la Nación me informan que aún no están dadas las pautas de cómo sera implementado, en cuanto las sepan me las enviarán y los mantendre informado.

Los aumentos serán escalonados y estarán rondando el 60 % .

En este podrán ver :

1. **LA ENERGÍA Y SUS COSTOS.**
2. **EFICIENCIA ENERGETICA Y ENERGIA.**
3. **LA IMPORTANCIA DE UN BUEN AISLANTE TÉRMICO.**



1- La energía y sus costos.

Por Ing. Eduardo Pincolini

Estamos en Emergencia Energética y nos piden que tengamos la amabilidad de Bajar los Consumos.

Pero qué sabemos en verdad sobre esto ?

Nos piden bajar los consumos y entendemos ésto como NO CONSUMIR y yo les digo que bajar los consumos es **mejorar la efectividad de la instalación en forma global.**

Qué es esto ?

Veamos, hay tres aspectos fundamentales a considerar.

A) Factor de Potencia

B) Tipo de lámparas

C) Consideración sobre Motores

A) Factor de Potencia

Debemos empezar por verificar como estamos en relación al factor de potencia, mientras más cerca estamos de I Valor óptimo, mejor rendimiento tenemos en la instalación

Por que ? Porque es como querer tirar un objeto para adelante, si nos posicionamos delante y tiramos, (Potencia Activa) hacemos el esfuerzo óptimo, pero si nos posicionamos en el costado y queremos tirar para adelante, (Potencia aparente) el esfuerzo será muchísimo mayor.

Energéticamente hablando consumimos más cuando tenemos el factor de potencia por debajo de I. Debemos entonces saber con qué valores estamos trabajando.

B) Tipo de Lámparas

Nos piden bajar los consumos, entonces decidimos empezar a cambiar lámparas Incandescentes por tubos fluorescentes y/o por unas lámparas denominadas Bajo Consumo, (lámparas fluorescentes compactas CFL), lo cual es cierto tienen ventajas, (si son de buena calidad) menor consumo y mayor vida útil.

Entonces cuales son los inconvenientes ?

1. Las lámparas son mucho más caras que una incandescente y debemos amortizar esa inversión.
2. En el momento de encenderse consumen mucha energía, lo que no les hace aptas para lugares donde se utilice la luz por breves períodos de tiempos.
3. La durabilidad de las mismas estará siempre centrada en la cantidad de encendidos y apagados que tenga.
4. En caso de tubos fluorescentes, los mismos actúan sobre el factor de potencia haciendo que la instalación se “cargue”, por lo tanto debemos tener la precaución de instalarlo con balastos electrónicos, el consumo no es digamos “tanto menor” como esperamos.

Estas consideraciones sirven de igual manera a los llamados tubos fluorescentes, que tienen el mismo principio de funcionamiento que las lámparas de bajo consumo.

C) Consideración sobre Motores

Bajar consumos en motores eléctricos. Hablamos de bajar consumos y entendemos no tenerlo tanto tiempo en marcha, entonces decidimos que el mismo lo debemos tener un tiempo prendido y luego un tiempo apagado, para bajar costos.

No tenemos en cuenta que cualquier motor eléctrico, sea el tipo de motor que sea, en el momento del arranque su consumo es de 1 a 6 veces la corriente nominal y además este consumo

de energía, tendrá que ver en forma directa con la carga aplicada, es decir a donde esta conectado el motor, es decir qué mueve.

Cuando arranca el motor, se carga la instalación, por lo tanto aumenta el consumo de energía y además puede (en caso de ser un motor grande) generar un Pico de Potencia, la cual nos significará mayor costo y éste será facturado en los próximos 3 periodos.

Ni hablar que los motores eléctricos en funcionamiento, alteran negativamente el Factor de Potencia, entonces adicionalmente cargamos más a la instalación.

Como evitamos estos “consumos” efectuados justo para **NO CONSUMIR** ?

Sugiero

- 1 El primer paso en la corrección del factor es prevenirlo mediante la selección y operación correcta de los equipos. Por ejemplo, adecuando la carga de los motores a su valor nominal.
- 2 No colocar motores más grandes que la carga. Observemos y tengamos muy en cuenta si el motor que está encendido realmente hace falta alterarle en ciclos de encendido y apagado, para lograr el objetivo de su uso.
- 3 El origen del bajo factor de potencia son las cargas de naturaleza inductiva que se instalan en las industrias, entre las que destacan los motores eléctricos de inducción, los cuales pueden agravarlo si no se operan en las condiciones para las que fueron diseñados.

Nosotros podemos eléctricamente solucionar estos problemas colocándole un elemento apropiado para “ayudar” a la instalación.

4 Llevar un perfecto control de la pérdida de resistencia de aislación en los bobinados del motor ya que también ello influye en los consumos. Realizar un perfecto control sobre el estado de los rodamientos tanto de los motores como de las cargas a los cuales están aplicados, ya que ellos influyen en forma directa sobre el consumo del mismo.

5 Tener un equipo denominado “banco corrector del factor de potencia” adecuado a la instalación, que permite corregir automáticamente el factor de potencia. La corrección del factor de potencia puede ser un problema complejo. Recurrir a especialistas es conveniente, si no se cuenta con los elementos necesarios para resolverlo.

Evidentemente de este artículo entendemos que estamos necesitados de herramientas (conocimiento) para aplicar con certeza el “Consumir Menos” que nos piden y maximizar el costo-eficacia de su inversión en la instalación. Además beneficiamos realmente al prestador de energía que nos esta reclamando Consumir Menos.

Saber como tener su instalación eléctrica, es de vital importancia en estos tiempos.

Este tipo de mejoras que se pueden efectuar, tienen un costo, pero son absorbidos en el tiempo porque evitan gastos que no deberíamos tener.

2- Eficiencia Energética y Energía

Por Ing. Eduardo Pincolini

¿Qué es eficiencia energética?

Es conseguir más resultados con menos recursos, lo cual se traducirá en menores costos de producción, más productos con menores consumos de **energía**. En este último caso, la industria, el comercio y las comodidades de nuestra vida consumen energía en diversas formas por lo que se deben buscar altos niveles de **eficiencia energética** en estas actividades.

El término **eficiencia** ha sido desde siempre, parte de la ingeniería en todos sus campos, sin embargo ahora que estamos en EMERGENCIA ENERGETICA, ha adquirido una mayor

importancia. La disponibilidad de recursos naturales y energéticos, que es cada vez menor, la necesidad de un proceso de desarrollo sostenible para nuestra sociedad, así como la toma de conciencia que somos parte de un gran ecosistema, han hecho que en toda actividad que desarrollemos busquemos la eficiencia.

¿Cómo evaluar nuestro nivel de eficiencia energética ?

La respuesta es estableciendo indicadores que podamos controlar y comparar, los cuáles dependen de la actividad que deseamos evaluar.

Estos indicadores pueden tomar forma, por ejemplo cuando comparamos una lámpara incandescente de 100 W con una lámpara de bajo consumo o LFC fluorescente compacta de 20 W, se puede afirmar que ambas producen casi la misma cantidad de luz, sin embargo la primera consume 5 veces más energía que la segunda para obtener casi el mismo resultado. Y por lo tanto su costo de funcionamiento es 5 veces mayor.

Otro ejemplo, si se trata de un horno eléctrico para secar madera, se puede establecer cuántos kW-h por pie² utilizamos.

De esta forma se pueden definir indicadores en kWh/kg, kWh/caja, de acuerdo a nuestro proceso productivo, para su evaluación. Así, si el indicador aumenta podemos afirmar que la eficiencia energética del proceso disminuyó.

El análisis se completa evaluando el costo total de funcionamiento durante un período de tiempo, por ejemplo un mes o un año, para definir cuál de las dos opciones es más eficiente. En este caso es obvio que la segunda.

Otra forma de conseguir una mejor eficiencia energética, es **seleccionar el equipo adecuado** para la tarea o proceso que se lleva a cabo.

“En una planta industrial, se tenía instalado un transformador de 1000 kVA en la subestación eléctrica, el cual alimentaba una antigua línea de producción, posteriormente se produjeron modificaciones en el uso del edificio y la línea de producción se desmontó para convertir el área en un gran almacén, cuyo consumo de electricidad era 15 kW en iluminación. El transformador fue dejado, no se advirtió que su consumo era 1,8 kW, esto es, el 12% de todo el sistema de iluminación y con ello un 12 % más en costos de energía eléctrica. “

Cuales son las ventajas de tratar de lograr la Eficiencia Energetica ?

Las ventajas son :

- Costos de producción menores , al consumir menos energía por unidad producida, los costos se reducen.
- Capacidad de generación y utilización del sistema eléctrico disponible para otros usos.
- Menor desperdicio de energía.
- Menores niveles de contaminación.

Como se reparte la torta Energética en Mza.?

En Alumbrado tenemos 3 %

En Residencial 43 %

En grandes Industrias..... 9 %

En Industrias Menores 21 %

General24 %

Cuantos Megawatios hay Instalados en Mendoza ?

Al momento tenemos 1320 Megawatios instalados y para tener una idea de donde estamos parados, el 19 de Diciembre se consumieron 854 Megawatios, el 28 de Diciembre con 38° se consumieron 808 Megawatios.

El día Lunes 6 de Enero hemos consumido 970 Megawatios,

Esto nos da una clara idea de que la Energía NO PODEMOS USARLA SINO HACEMOS UN USO EFICIENTE .

Cómo podemos hacer un uso eficiente ?

Nos piden bajar los consumos y entendemos esto como NO CONSUMIR pero en realidad, bajar los consumos es **mejorar la efectividad de la instalación en forma global.**

Qué es esto ?

Veamos, hay cuatro aspectos fundamentales a considerar.

- A) Tipo de Lámparas
- B) Factor de Potencia
- C) Consideración sobre Motores
- D) Equipos de Aire Acondicionado

A) Tipo de Lámparas

Nos piden bajar los consumos, entonces decidimos empezar a cambiar lámparas Incandescentes por tubos fluorescentes y/o por unas lámparas denominadas Bajo Consumo, lo cual es cierto tienen ventajas, (si son de buena calidad) menor consumo y mayor vida útil.

Entonces cuales son los inconvenientes ?

1. Las lámparas son mucho más caras que una incandescente y debemos amortizar esa inversión.
2. En el momento de encenderse consumen mucha energía, lo que no les hace aptas para lugares donde se utilice la luz por breves períodos de tiempos.
3. La durabilidad de las mismas estará siempre centrada en la cantidad de encendidos y apagados que tenga.

Estas consideraciones sirven de igual manera a los llamados tubos fluorescentes, que tienen el mismo principio de funcionamiento que las lámparas de bajo consumo.

En exteriores tales como estacionamientos, áreas grandes, alumbrado público, etc., utilice iluminación preferiblemente del tipo de **sodio de alta presión** o **halogenuros metálicos**; esto le ayudará a tener bajos consumos eléctricos, altos niveles de iluminación y una mayor vida útil de las luminarias, además por supuesto, de bajos costos de mantenimiento.

B) Factor de Potencia

Bueno, debemos empezar por verificar como estamos en relación al factor de potencia, mientras más cerca estamos de 1 Valor óptimo, mejor rendimiento tenemos en la instalación

Energéticamente hablando consumimos más cuando tenemos el factor de potencia por debajo de 1. Debemos entonces saber con qué valores estamos trabajando.

C) Consideración sobre Motores

Bajar consumos en motores eléctricos. Hablamos de bajar consumos y entendemos no tenerlo tanto tiempo en marcha, entonces decidimos que el mismo lo debemos tener un tiempo prendido y luego un tiempo apagado, para bajar costos.

No tenemos en cuenta que cualquier motor eléctrico, sea el tipo de motor que sea, en el momento del arranque su consumo es de 1 a 6 veces la corriente nominal y además este consumo de energía, tendrá que ver en forma directa con la carga aplicada, es decir a donde esta conectado el motor, es decir qué mueve.

Cuando arranca el motor, se carga la instalación, por lo tanto aumenta el consumo de energía y además puede (en caso de ser un motor grande) generar un Pico de Potencia, la cual nos significará mayor costo y éste será facturado en los próximos 3 periodos.

Ni hablar que los motores eléctricos en funcionamiento, alteran negativamente el Factor de Potencia, entonces adicionalmente cargamos más a la instalación.

D) Equipos de AA.

Esto es todo un tema, ya que acá tenemos un gran consumo en la sumatoria total de los equipos instalados a nivel domiciliario por el bajísimo costo del producto.

Para considerar tener un buen consumo debemos efectuar el service correspondiente a los equipos, carga de gas, limpieza de filtros, etc. Ya que todo equipo instalado que no rinda bien, ENERGETICAMENTE consumirá más.

Además hay otras consideraciones como hacerlos funcionar en ambientes que estén cerrados, ya que se cortaran cuando la temperatura del ambiente llegue al punto seteado, allí entonces el equipo entra en un “estado” como de mantenimiento haciendo circular el aire pero con su compresor apagado. Cuando el ambiente pierde frio el equipo nuevamente arranca.

Es importante que no se hagan andar los equipos dejando ambientes abiertos.

También es importante que el instalador les efectúe el correspondiente balance Térmico para colocar el equipo apropiado y no uno Chico.

Cómo evitamos estos “consumos” efectuados justo para NO CONSUMIR?

Sugiero, para Industrias, Bodegas, Edificios, Hoteles

- 1** El primer paso en la corrección del factor es el prevenirlo mediante la selección y operación correcta de los equipos. Por ejemplo, adecuando la carga de los motores a su valor nominal.
- 2** No colocar motores más grandes que la carga. Observemos y tengamos muy en cuenta si el motor que esta encendido realmente hace falta alterarle en ciclos de encendido y apagado, para lograr el objetivo de su uso.
- 3** El origen del bajo factor de potencia son las cargas de naturaleza inductiva que se instalan en las industrias, entre las que destacan los motores eléctricos de inducción, los cuales pueden agravarlo si no se operan en las condiciones para las que fueron diseñados.

Nosotros podemos eléctricamente solucionar estos problemas colocándole un elemento apropiado para “ayudar” a la instalación.

4 Importancia del Mantenimiento. Llevar un perfecto control de la pérdida de resistencia de aislación en los bobinados del motor ya que también ello influye en los consumos. Realizar un perfecto control sobre el estado de los rodamientos tanto de los motores como de las cargas a los cuales están aplicados, ya que ellos influyen en forma directa sobre el consumo del mismo.

5 Tener un equipo denominado “banco corrector del factor de potencia” adecuado a la instalación, que permite corregir automáticamente el factor de potencia. La corrección del factor de potencia puede ser un problema complejo. Recurrir a especialistas es conveniente, si no se cuenta con los elementos necesarios para resolverlo.

Saber como tener su instalación eléctrica, es de vital importancia en estos tiempos.

Este tipo de mejoras que se pueden efectuar, tienen un costo, pero son absorbidos en el tiempo porque evitan gastos que no deberíamos tener.

Como se trabaja en relación a la Energía ?

Se realiza un estudio del consumo de la instalación y luego se propone un plan de mejora continua, en ese aspecto, los costos ahorrados son notorios.

Acá se producen dos fenómenos importantes,

- 1- El cliente queda satisfecho ya que tiene ahorro de dinero.
- 2- La compañía prestataria del suministro Eléctrico también agradecida porque su cliente AYUDA al sistema.

3- La importancia de un buen aislamiento térmico

Un hogar con una buena barrera contra el calor, el frío y los ruidos, será siempre más confortable y consumirá menos energía.

A menudo, muchos de nosotros no sabemos realmente como reducir nuestras cuentas de electricidad, gas, etc. y nos resignamos a gastar altas sumas de dinero porque creemos que es el precio que se paga por esas comodidades.

En nuestro afán por ahorrar, les pedimos a nuestros niños que apaguen luces y artefactos eléctricos, pero no reconocemos los beneficios de un buen aislamiento térmico.



¿Por dónde pierde energía una casa?

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 2 principales causas de pérdida de energía son:

- **Una inadecuada aislación térmica**
- **Las fugas de aire.**

En viviendas de 1 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
- 10% por Renovación del aire (ventilación e infiltración a través de las rendijas de puertas, ventanas, etc.)

En edificios de departamentos disminuyen las pérdidas por techos y cielos y aumenta la importancia de los muros.

La cantidad de energía que usted logrará conservar en su casa dependerá de varios factores:

- El clima local
- La orientación de la edificación
- El tamaño, forma y sistema constructivo de su casa (aislación incluida)
- Los hábitos de vida de su familia
- El tipo y eficiencia de los sistemas de calefacción y refrigeración instalados
- El tipo de combustible que utilice

¿Por qué aislar?

Un edificio se aísla térmicamente por 3 razones básicas:

- **Economizar energía** al reducir las pérdidas térmicas que se producen a través de sus materiales.
- **Mejorar el confort térmico** al reducir las diferencias de temperatura entre la cara interior de los muros y el ambiente interior.
- **Suprimir las condensaciones** para evitar humedades en los espacios interiores.

El calor generado por la calefacción encuentra en los sitios donde menos imaginamos un hueco por donde filtrarse hacia el exterior. Poco a poco, esos escapes obligan a consumir más energía de lo necesario. Una correcta aislación le permitirá reducir el gasto de energía (por esto -a la larga- un proyecto de aislación se paga solo), hará su casa más confortable (al ayudar a mantener temperaturas más uniformes en toda la casa) y aumentará su valor de venta.

Una vez que termine de pagar los costos de instalación del sistema, la energía conservada dentro de su casa, será un real ahorro de dinero. Pero usted no sólo reducirá sus gastos, sino que -de paso- estará contribuyendo a disminuir la emisión de contaminantes en la atmósfera y a utilizar mejor los recursos energéticos del mundo. Y si los costos de combustible y electricidad aumentan, con mayor razón se justifica una inversión por ese lado.

Los aislantes térmicos pueden actuar -además- como absorbente o como barrera de sonido, disminuyendo los niveles de ruido.



¿Cómo actúa una aislación térmica?

El calor se mueve -en forma natural- desde los espacios más calurosos hacia los más fríos.

Al calentar un edificio, se produce un desequilibrio entre la temperatura interior y la temperatura exterior, provocando una fuga de calor entre el ambiente interior (más caliente) y el ambiente exterior (más frío) de distintas formas:

- **Directamente**, por renovación del aire caliente interior, que es reemplazado por el frío del exterior.
- **Indirectamente**, a través de los materiales de paredes, techos, suelos o ventanales y a través de tuberías, calderas no aisladas.

Los cielos, muros y pisos bien aislados disminuyen el movimiento del calor, al oponer una efectiva resistencia a su paso.

¿Se puede mejorar el aislamiento térmico de una casa?

Es posible agregar aislación térmica a casi cualquier casa.

Si tiene la posibilidad de acceder a zonas mal aisladas, usted mismo podría mejorar su aislación.

Si lo prefiere, contrate a un especialista, en cuyo caso será importante que se asegure de escoger el material aislante adecuado y de ver que lo instalen de la manera correcta.

Para mantener el confort, las pérdidas de calor en invierno deben ser compensadas mediante un buen sistema de calefacción y el calor ganado en verano, debe ser removido por buenos sistemas de ventilación natural y/o equipos de refrigeración.

¿Cuáles son los materiales aislantes más comunes?

· **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 un ignífugo que las transforme en autoextinguibles (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.

La 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.

La 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 trópicas. 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.



¿Con qué material aislar?

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.

- Cuando actúan contra el frío, su función es conservar en el interior de la habitación el calor de la calefacción.
- Cuando actúan contra el calor, su función es evitar que el calor del verano penetre y se quede estancado dentro de las habitaciones.

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 un aislante con un equipo neumático o proyectando espuma de poliuretano.

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.

Los aislamientos más sencillos no son los menos efectivos y tienen la ventaja de estar técnicamente a nuestro alcance.

- Si las hojas de sus puertas o ventanas no cierran bien, no dude en instalarles burletes autoadhesivos. Los hay de diferentes colores y espesores.

- Una de las formas actualmente más habituales de aislar una casa contra el frío, el calor y los ruidos, es mediante doble ventanal (termopanel).
- Cada material se adhiere con un tipo de pegamento específico.
- Antes de escoger un determinado aislante, examine sus valores R.

¿Qué es el valor R de un material?

La aislación térmica de un material se expresa en términos de su Resistencia Térmica. Es lo que se llama el valor R.

Este valor indica la resistencia que opone el material al paso del calor.

- 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.
- Este valor puede determinarse en forma experimental según la norma chilena NCh 851, o bien mediante cálculo, según NCh 853.

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.

¿Cuánto, Cómo y Dónde aislar?

La eficiencia de un aislamiento, dependerá no sólo del aislante escogido, sino también de cómo, cuánto y dónde se instale ese material.



Cuánto aislar

- Una vez identificadas los sectores de su casa que quiere aislar, y determinado el valor R que necesita, decida el tipo de aislación adecuada.
- Considere la normativa vigente, las diferentes formas de aislación disponibles, revise la información técnica del material que vaya a escoger y determine –de acuerdo a ello– el espesor adecuado. Lo más importante es aislar a los niveles recomendados. (Consulte: Manual de Aplicación Reglamentación Térmica. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones)

Cómo aislar

- Un material aislante que se instala muy comprimido, no entregará su real valor R, de modo que preocúpese de que no quede aplastado.

- Es importante evitar y minimizar la ocurrencia de "puentes térmicos" ya que en éstos se pueden producir condensaciones (que afectan especialmente a los materiales, humedeciéndolos y deteriorándolos) 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. Debido a esta diferencia, la colocación de aislante entre los pies derechos de un muro o entre las vigas o el piso de un altillo no tendrá los mismos resultados en una casa con estructura metálica que en otra con estructura de madera. Si sus muros tienen estructura metálica, probablemente necesitará aislar con planchas continuas instaladas sobre el exterior del entramado metálico, entre las piezas de la estructura y el revestimiento exterior.
- 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.
- También se pueden construir casas con paneles estructurales térmicos. Normalmente consisten en un sandwich de 2 capas de algún producto de madera que tiene al centro un material aislante.
- Al instalar paneles aislantes en exteriores, se debe dejar un espacio entre el revestimiento exterior y el interior para que el aire pueda circular y expulsar el calor acumulado, sin transferirlo hacia el interior.
- Los paneles exteriores de construcciones revestidas en diferentes materiales, como por ejemplo cerámica o madera, pueden mejorarse térmicamente retirando primero la capa de revestimiento y colocando luego colchonetas de fibra de vidrio o paneles reflectantes. Después se vuelve a cubrir con el revestimiento escogido.

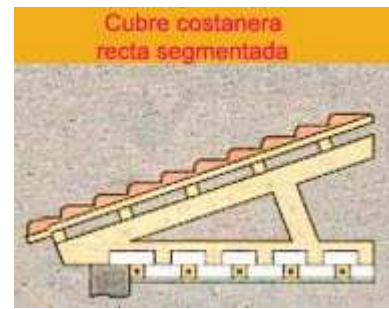


Dónde aislar

- Aisle los altillos (incluyendo la puerta de entrada a esta zona o la escotilla), debajo de los pisos ubicados sobre zonas no calefaccionadas, los muros de subterráneos calurosos, los entretechos no ventilados, los bordes de losas inclinadas, 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. Las opciones existentes para aislar fundaciones nuevas, son mucho más amplias que las destinadas a proteger construcciones existentes.
- Para entramados de piso, existen productos especialmente diseñados para ser instalados en las uniones de la parte superior de las fundaciones y la parte inferior de las estructuras de piso. Si estos sellos especiales se instalan en las etapas iniciales de construcción, ayudarán a reducir las pérdidas de aire de la 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: evite 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.



Aplicación de poliuretano spray. La solución definitiva para el aislamiento térmico de cualquier edificación

El spray de poliuretano es una mezcla de dos componentes que se reúnen en la punta de una pistola y se constituye una espuma que se rocía sobre losas de hormigón, forjados, sobre paredes interiores, sobre la cara interior, sobre la cara interior de una cubierta de techos o sobre la cara exterior a la que se le adicionara una protección (pintura).

- Sirve como **barrera de vapor** y reduce la acumulación de **humedad**
- Puede **rellenar** cavidades, fisuras.
- Funciona bien en espacios reducidos.
- Proporciona un mejor **aislamiento acústico**.
- Excelente resistencia a la infiltración de aire, similar al **spray húmedo de celulosa**.
- Aumenta la **estabilidad estructural** del soporte sobre el cual se aplica.
- Puede ser utilizado en lugares en donde no se puede llegar con material granulado, como entre las vigas, columnas. Cuando se utiliza entre los tirantes, los spray de espuma pueden cubrir hasta los clavos sobresalientes de la parte inferior del **revestimiento**.
- Puede ser aplicado en pequeñas cantidades.





Es un tema muy interesante, más aun es de constante preocupación, ya que estamos ubicados en una zona sumamente calurosa, adicionalmente sabemos que trae beneficios en dos aspectos, confort, ya que se trabaja mejor en ambientes termicamente aclimatados y también reducimos los **consumos energéticos** para evitar pérdidas de calor en invierno o ingresos de calor en verano.

Los invito a seguir colaborando , como siempre con sugerencias u opiniones.

PROXIMO NUMERO "[SE ACABA EL GAS ?](#) "

Les saluda muy atte.

Eduardo E. Pincolini Ing.

C I E T

CONSULTORA EN INSTALACIONES
ELECTRICAS Y TERMOMECHANICAS

www.cietconsultora.com.ar
Tel 54 261 4251159

epincolini@cietconsultora.com.ar
Cel 54 261 6 12 7331



FUNDACIÓN
PROAMBIENTE

www.fundaproambiente.org.ar