

Enchufe su hogar al ahorro de energía



GREYSTONE
POWER CORPORATION

An Electric Membership Corporation

Índice

Introducción	página 4
Aislación y hermeticidad de su vivienda	página 6
Sistema de calefacción y enfriamiento de su vivienda	página 10
Costo de calefacción y enfriamiento de su vivienda	página 18
Calefactores ambientales y acondicionares de aire de ventana	página 19
Calentador eléctrico de agua de su vivienda	página 20
Costos del calentamiento eléctrico de agua	página 23
La piscina y sus costos de funcionamiento	página 24
El spa (bañera de agua caliente) y sus costos de funcionamiento	página 25
Costo de electricidad de los artículos hogareños de “consumo básico” y cómo ahorrar energía al usarlos.....	página 27
Consejos para el ahorro de energía en iluminación y electrodomésticos	página 32
Cómo ahorrar energía mientras está de vacaciones	página 35
Índice alfabético	página 37

No hace falta que nadie nos diga que el costo de la energía va en aumento. Puede verse en las estaciones de servicio y en nuestras cuentas de las empresas de servicios públicos, y lo oímos en los medios todos los días. Muchos de nosotros estamos comenzando a preocuparnos cuando abrimos las cuentas de servicios públicos y vemos que los costos de la energía están aumentando más y más.



La forma en que reaccionemos ante este problema determinará nuestra capacidad para ahorrar energía en nuestros hogares.

El directorio y el equipo gerencial de GreyStone Power Corporation trabajan duro para mantener el costo de la energía para sus miembros-propietarios tan bajo como sea posible. Nuestras tarifas siguen estando entre las más bajas del estado. La demanda de nuestro producto, electricidad, continúa creciendo a ritmo rápido. Al proporcionar esta guía, GreyStone desea ayudar a asegurar que nuestros miembros tengan conocimientos que les permitan entender y controlar el consumo de energía de sus hogares. GreyStone estimula el uso de la electricidad de manera inteligente y eficiente.

Es fácil culpar equivocadamente del aumento de nuestras facturas de electricidad a nuestro **medidor eléctrico**, suponiendo que no es exacto. En realidad, estos medidores son muy exactos y no tienen la culpa. Simplemente, miden la cantidad de electricidad que se usa en su vivienda durante un período específico. Si bien en raras ocasiones se producen lecturas incorrectas, la exactitud de un medidor eléctrico (que esté dentro de sus parámetros) es cercana al 100 por ciento.

La **comparación de su factura de electricidad** tampoco refleja la realidad. No hay dos casas ni dos grupos familiares



exactamente iguales. Desde una perspectiva del exterior, no hay dos casas que tengan las mismas ventanas, área y dirección de ventanas, volumen, aislación, ventilación y temperatura del ático, color de techo, ángulos de calor radiante, pantallas, altura de paredes, aislación de paredes, sistema y aislación de pisos, infiltración de humedad y aire, calidad básica de la mano de obra, cantidad o calidad de las puertas.

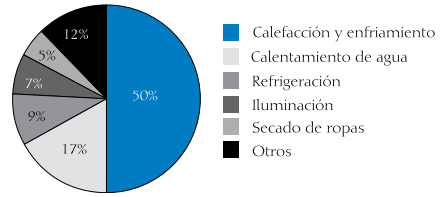
Desde una perspectiva del interior, no hay dos grupos familiares que tengan los mismos requisitos de sistemas de calefacción y enfriamiento, con las cuestiones relacionadas de diseño e instalación del sistema de ductos, requisitos de comodidad de la familia, patrones de uso y cuestiones de mantenimiento de electrodomésticos y otros productos eléctricos o demografía familiar. Asimismo, se debe considerar el hecho de que se puede utilizar gas o electricidad para los equipos de calefacción y enfriamiento, calentadores de agua, secadora y cocina.

Es importante enfocarse en todo momento en las soluciones posibles para su situación particular, haciéndose preguntas tales como “¿Qué puedo hacer para ahorrar dinero en energía en mi casa?” A fin de contestar esta pregunta importante, debemos instruirnos acerca del consumo de energía en nuestros hogares. Debemos entender dónde están ubicados los consumidores principales de energía y luego tomar medidas para ahorrar y no desperdiciar dólares en dicho consumo.

La finalidad de esta guía es brindar la información que usted necesita a fin de tomar conciencia de los potenciales drenajes de energía y proporcionar también soluciones para contribuir a la reducción de los costos energéticos. Si encara estos temas, logrará un ambiente hogareño más seguro, saludable y cómodo.

Tómese un momento y observe el cuadro siguiente. Luego, lea esta guía para encontrar información que le ayudará a reducir el consumo de energía en su hogar. Enchúfese a los ahorros de energía.

DÓNDE SE GASTAN DÓLARES EN ENERGÍA EN UNA VIVIENDA TÍPICA:



Aislación y hermeticidad de su vivienda

Es importante revisar los **niveles de aislación** de su vivienda para determinar el nivel de desperdicio de energía que se pierde a través del ático, las ventanas, las puertas, los pisos, las paredes y los conectes. La aislación se mide en valores R, cuanto mayor es el valor R, mejor resistirá la aislación el flujo de calor. Es igualmente importante sellar todas las fugas de aire de la vivienda que van a áreas sin calefacción, tales como el ático, el sótano o los espacios huecos debajo de los pisos.



Ático: Típicamente, el 40 por ciento o más de la energía de su vivienda se pierde a través del ático, por lo que esta área es de máxima prioridad. Recomendamos un valor R de 38 para su ático. Los códigos de construcción locales requerían un valor R de 30 desde principios de los años 90. Si su vivienda es antigua, probablemente necesitará agregar aislación adicional.

El tipo de aislación existente en su ático es probablemente **fibra de vidrio** o **celulosa** —puede agregar cualquiera de estos materiales para elevar su aislación al nivel correcto. La siguiente información le ayudará a determinar los niveles de aislación existentes:

Fibra de vidrio soplada, habitualmente rosa o blanca:
R-2.4 por pulgada

(se necesitan alrededor de 15 a 16 pulgadas para obtener un R-38)

Celulosa soplada, habitualmente marrón
R-3.6 por pulgada

(se necesitan alrededor de 10 a 11 pulgadas para obtener un R-38)

La aislación de láminas de lana o de tipo relleno tiene marcas y está normalmente disponible en tamaños R-11, R-13, R-19 y R-30.

Se recomienda contactar a un **contratista de aislación** para tratar las necesidades de aislación de su ático.

Todos los accesos hacia y desde el ático (**puertas de acceso y de paredes enanas**) deben estar provistos de burletes y aislante donde sea posible. La puerta de acceso al ático representa especialmente un drenaje de energía significativo. También es importante usar **calafate** y **espuma** para sellar todas las penetraciones con fugas de aire (de cañerías, electricidad, calefacción y aire acondicionado, así como las derivaciones de ventilación) desde el ático hacia las áreas acondicionadas. Si su vivienda tiene un **ventilador central para toda la casa**, instalado en el vestíbulo, es importante aislarlo en los meses de calefacción. Esto puede hacerse simplemente colocando una capa de aislación de láminas de lana sobre el ventilador. Las celosías no sellan herméticamente y constituyen por ello un área principal de drenaje de energía. A los fines de la **ventilación del ático**, no se recomiendan los **ventiladores eléctricos**. La ventilación forzada del ático puede crear presiones negativas en la vivienda, que extraen aire acondicionado de la vivienda a través de las fugas de aire por el cielo raso. De esta manera pueden absorberse contaminantes tales como moho, radón y otros gases



provenientes del interior de la casa, el espacio hueco debajo del piso o el sótano. La ventilación del ático debe lograrse por medios naturales y no mecánicos. La ventilación correcta es importante para eliminar el calor y controlar la humedad.

Los áticos requieren ventilación en la parte superior del techo (respiraderos con celosía circular y de soffits). El aire fresco entra al ático a través de los respiraderos inferiores, se mezcla con el calor acumulado en el ático y sale del mismo a través de los respiraderos superiores. No debe recargarse el ático con un ventilador eléctrico que desperdicia energía y crea problemas.

Ventanas: Habitualmente, las ventanas son la siguiente prioridad en importancia para ahorrar dinero en energía. Las ventanas de paneles simples tienen pérdidas de energía, especialmente durante los meses de invierno, y no se instalan en las viviendas nuevas desde comienzos de los años 90, cuando las ventanas de doble panel se convirtieron en la norma.

Seguramente ahorrará dólares en energía agregando ventanas dobles o reemplazando las antiguas ventanas ineficientes por ventanas aisladas de baja E (emisión) con una clasificación de SHGC (coeficiente de ganancia de calor solar) recomendada de 0.40 o menos y una calificación de factor U también de 0.40 o menos. Todas las ventanas deben estar calafateadas y con burletes apropiados. En los meses



de verano, las ventanas que miran al este y el oeste agregan mucho calor a su vivienda. Las pantallas y cortinas ayudan a evitar la entrada de este calor.

Puertas: Las puertas, como las ventanas, deben estar calafateadas y con burletes apropiados. Se recomiendan las puertas dobles, especialmente si las exteriores no son de madera maciza o aisladas. Recuerde que las puertas que conducen a un sótano, garaje o ático sin terminar también deben sellarse y equiparse con burletes.

Pisos: Se recomienda aislar los pisos colocados sobre áreas no acondicionadas como garajes, sótanos y espacios debajo del piso con aislación de láminas de lana clasificada como R-19. También se recomienda instalar correctamente plástico de 6 mils (superponiendo varias pulgadas y cubriendo el 100 por ciento del área) en los pisos de tierra de los espacios huecos debajo de los pisos. El plástico protege a la aislación y la vivienda contra el exceso de humedad del suelo y los contaminantes como el gas radón. Como en el ático, es importante sellar con calafate o espuma las penetraciones con fugas de aire en el piso.

Paredes: Las paredes de las viviendas existentes están aisladas normalmente con lana en láminas R-11 o R-13. Normalmente, no puede hacerse nada más en esta área. Las viviendas más viejas (de más de 30 años de antigüedad) pueden tener o no aislación en las paredes. Normalmente, no es rentable tratar de aislarlas. No obstante, usted puede asegurar que todas las fugas de aire (tomacorrientes, cajas de interruptores, tapas de las mismas y otras penetraciones) estén selladas con calafate o espuma.



Hogares: Debe saber que los hogares son una de las fuentes de calor más ineficientes que puede usar. Literalmente, mandan sus dólares de energía por la chimenea, junto con volúmenes de aire tibio, especialmente si se está utilizando otra fuente de calefacción al mismo tiempo. Cuando no está en uso, mantenga el regulador de tiro cerrado. Se recomienda también una pantalla de vidrio.



Sistema de calefacción y enfriamiento de su vivienda

Como ya vimos, el enfriamiento en verano y la calefacción en invierno, seguidos por el calentamiento de agua, son habitualmente los mayores consumidores de energía de su casa. Estos elementos tienen habitualmente el mayor impacto sobre su cuenta de energía. El uso del aire acondicionado en verano puede incrementar significativamente su cuenta de energía.

Calefacción y enfriamiento: La calefacción y el enfriamiento de su vivienda normalmente consumen y drenan más dólares en energía que todas las demás fuentes domésticas. Piense en su sistema de calefacción y enfriamiento como si fuera su automóvil. Así como una simple afinación mejora el millaje por galón de gasolina, la afinación de su sistema de calefacción y enfriamiento puede mejorar la eficiencia y la comodidad. Es importante entender que el costo de calefacción y enfriamiento de su vivienda se basa en el tiempo de funcionamiento real del mismo.

Son muchos los factores que determinan el tiempo de funcionamiento necesario para mantener la comodidad que usted desea en su casa. Son los siguientes:

El estado del tiempo: Cuanto más frío o caluroso es el tiempo, más funciona su sistema. En verano, mantenga las cortinas de las ventanas extendidas durante el día, para bloquear la luz solar. Es particularmente importante mantener protegidas con pantallas las ventanas que dan al este y al oeste, puesto que reciben la mayor parte de la luz solar durante los días de verano soleados.

El ajuste del termostato: Se recomienda un ajuste de 78 grados o más en verano y de 68 o menos en invierno. Cada grado de disminución del ajuste en verano o de aumento en invierno puede significar un 5 a 8 por ciento más en costos de energía. Retroceder el ajuste del termostato en varios grados a la noche o cuando usted está fuera de casa permite ahorrar dólares en energía.

Los **termostatos programables** le ayudan a ahorrar dinero y mantener la comodidad de su casa al ajustar automáticamente el valor de temperatura mientras usted duerme o está ausente. Si tiene una bomba de calor, asegúrese de que el termostato programable tenga una función que permita que la bomba se recupere gradualmente desde la temperatura de un punto de ajuste de ahorro de energía hasta la temperatura de un punto de ajuste de comodidad.



La función de recuperación de la bomba de calor está diseñada para minimizar el uso de calor auxiliar y a la vez el tiempo de funcionamiento del sistema.

Los ventiladores, especialmente los instalados en el **cielo raso**, aumentan el nivel de comodidad, en particular durante el tiempo caluroso. Recuerde, sin embargo, que a fin de ahorrar dólares en energía con ventiladores de cielo raso, debe aumentar el ajuste del termostato de aire acondicionado en varios grados (de esta forma el acondicionador de aire funciona menos tiempo) y encender los ventiladores sólo cuando usted esté en el área de circulación de aire de los mismos.

Los **ventiladores centrales** (para toda la casa), ubicados en el vestíbulo, aspiran aire exterior más fresco a través de las ventanas abiertas y envían el aire interior más cálido hacia afuera a través del ático. Este ventilador enfriará su casa a un costo mucho más bajo que el aire acondicionado, pero tenga en cuenta que los ventiladores centrales también traen de afuera al interior de la vivienda una alta humedad molesta y otros contaminantes.

Sólo deben hacerse funcionar cuando la humedad exterior es inferior a la interior. No se deben usar cuando el aire acondicionado está encendido.

El filtro: Mucha gente no se da cuenta de la importancia de mantener los filtros limpios. Los filtros sucios o tapados hacen que el sistema de calefacción y enfriamiento consuma mucha más energía. También disminuyen el nivel de comodidad de su casa. Además, los filtros tapados pueden causar daños a su equipo.

Los filtros menos eficaces son los de fibra de vidrio estándar (el menos eficiente) y los de tipo lavable/reutilizable (no

mucho mejores) que están diseñados para bloquear sólo las partículas de polvo y suciedad de gran tamaño a fin de proteger su calefactor. Los filtros de estos tipos se deben verificar, reemplazar o cambiar mensualmente. La mayoría de la gente se beneficiaría con el uso de filtros plegados descartables. Este tipo de filtro tiene mucha más superficie y atrapa partículas muy pequeñas, incluidos los alérgenos tales como el polen y el moho. Los filtros plegados deben cambiarse cuando están sucios o aproximadamente cada tres meses. Se recomiendan filtros plegados con clasificación MERV de 8 o más.

Los serpentines: Los serpentines sucios causan aumentos en el costo de energía. Hay dos serpentines en un sistema de aire acondicionado o bomba de calor central típico. El del exterior, ubicado dentro del acondicionador de aire o unidad de bomba de calor exterior, y el del interior, ubicado dentro de la unidad de tratamiento de aire o calefactor instalados en el interior de la vivienda.

El serpentín del exterior es más fácil de limpiar porque es más fácil de acceder. Mantenga el área que lo rodea libre de arbustos, árboles y malezas a fin de asegurar una correcta circulación de aire. El serpentín del interior, en cambio, con frecuencia presenta un difícil acceso para el contratista de calefacción y aire acondicionado, y no se limpia regularmente en muchos casos.

A lo largo del tiempo, este serpentín acumula suciedad, polvo y otras partículas contaminantes, y se torna muy ineficiente, causando un consumo adicional de energía. Muchos compartimientos de serpentines y sopladores de ventiladores de interiores no se limpian durante largos períodos, si es que se limpian alguna vez. Si las rejillas de retorno de aire

de su casa están continuamente sucias o polvorientas, es más probable que los filtros se ensucien rápidamente y que sea necesario limpiar el serpentín del interior. Se recomienda especialmente limpiar periódicamente ambos serpentines, habitualmente cada uno a dos años.

Nivel de refrigerante: Los niveles de refrigerante (**freón**) excesivos o demasiado bajos causan un aumento en el costo de energía. Los problemas con el refrigerante, incluidas las fugas (a veces muy pequeñas y difíciles de encontrar) causan el aumento de las temperaturas del aire acondicionado y obligan al sistema a funcionar durante más tiempo para satisfacer el ajuste del termostato, con el resultado de un mayor costo de energía.

A la inversa, durante la estación de calefacción con la bomba de calor, las temperaturas disminuyen, haciendo que el calefactor auxiliar funcione durante más tiempo y causando así un aumento del costo de energía. El contratista de calefacción y aire acondicionado debe verificar los niveles de refrigerante.

Diseño del sistema de ductos: Una razón por la cual no es lógico comparar una cuenta de la empresa de servicios públicos con otra es el hecho de que todos los sistemas de ductos están diseñados e instalados en forma diferente y muchos en forma incorrecta. Los ductos no aislados instalados en áreas no acondicionadas, los ductos de retorno y el dimensionamiento del sistema inadecuados o los ductos desconectados pueden afectar significativamente a la cantidad de energía que usted usa para mantener el calor en invierno y el fresco en verano.

Si existe un sistema de ductos en el ático, las altas temperaturas estivales del mismo pueden calentar esos ductos, que a su vez

transportan aire más cálido a la casa. Esto causa que el sistema deba funcionar más tiempo a fin de satisfacer las necesidades de comodidad de su familia.



La mayoría de las viviendas construidas en los últimos 20 años tienen sistemas de ductos flexibles y muchas veces estos son largos y sinuosos, con estrechamientos e incorrectamente instalados. Muchas viviendas nuevas que cuentan con sistemas de ductos en el ático tienen estos problemas.

Los sistemas de ductos ineficientes no sólo causan el aumento de los costos de energía sino también problemas de comodidad. Los problemas de circulación de aire en los sistemas de ductos son causantes de muchas incomodidades hogareñas. También es importante asegurar que los respiraderos interiores no estén bloqueados por tapetes, muebles u otras obstrucciones.

Fugas de aire de los sistemas de ductos: La gran mayoría de los sistemas de ductos tienen fugas de aire, muchas de ellas de importancia. En algunos casos, los ductos se desconectan completamente, causando graves pérdidas de energía.

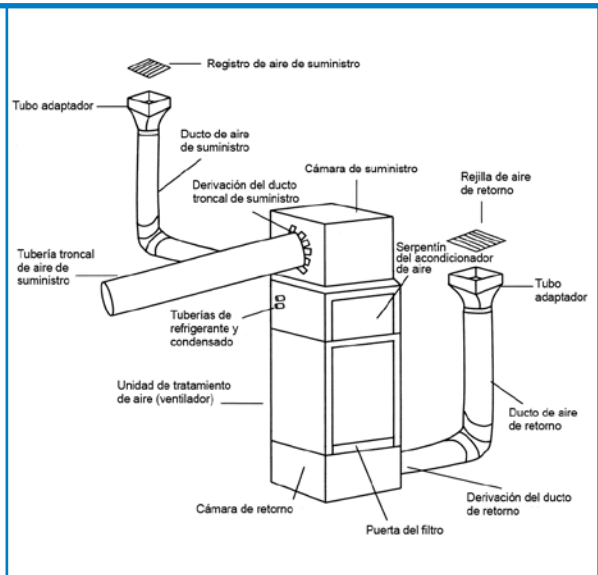
Todas las fugas de los ductos aumentan los costos de energía, especialmente las que se producen en lugares tales como áticos, sótanos y espacios huecos debajo de los pisos. Las fugas de ductos más graves se encuentran en las áreas de alta presión de alrededor de las conexiones que van a la unidad de tratamiento de aire, las cámaras y derivaciones de ductos troncales. Las fugas alrededor de las puertas y marcos de los filtros son también de importancia.

Estas fugas deben sellarse con **mastic** (una pasta sellante de ductos) —no con cinta— según se esquematiza en el diagrama de abajo. La cinta tiene la tendencia de desprenderse con el paso del tiempo, produciendo fugas del ducto. Un sistema de ductos promedio pierde del 15 al 25 por ciento o más de energía debido a estas fugas. Las fugas de los ductos en áreas no acondicionadas pueden afectar a los niveles de comodidad, salud y comodidad al llevar polvo, humedad y otros contaminantes dañinos adicionales a las áreas acondicionadas. Con el sellado correcto de las fugas de los ductos, se pueden reducir los costos de calefacción y enfriamiento en muchas viviendas en un 20% o más.

Se recomienda especialmente que un **contratista de calefacción y aire acondicionado** matriculado realice el servicio de su sistema de calefacción y enfriamiento al menos una vez por año o cada dos años, con énfasis en los niveles correctos de refrigerante, la limpieza de serpentines, la

Deben sellarse con mastic o calafate (no con cinta) los siguientes lugares:

- Unidad de tratamiento de aire;
- Cámaras;
- Derivaciones;
- Tubos adaptadores, registros y rejillas;
- Tuberías de refrigerante ante y condensado;
- Todas las esquinas y costuras del sistema de ductos metálicos; y
- Alrededor de la puerta del filtro en la unidad de tratamiento de aire y el plenum de retorno.



Kizzy Howell

inspección de sistemas de ductos, etc. Este contratista está mejor equipado para encontrar y solucionar cualquier problema de calefacción o enfriamiento que usted pueda tener.

La elección de un contratista de calefacción y aire acondicionado confiable es un proceso de toma de decisiones muy importante. Recuerde el viejo dicho, “Uno consigue lo que paga ...” Un contratista que le atienda realmente como cliente y que tenga experiencia para manejar todas sus necesidades de calefacción y enfriamiento puede ahorrarle muchos dólares en energía y asegurar su nivel de comodidad.

Cuando necesite reemplazar su sistema de calefacción y enfriamiento, se recomienda un acondicionador de aire o bomba de calor con clasificación de eficiencia¹⁴ **SEER** o superior. Cuanto mayor sea la clasificación SEER, más eficiente será el sistema.

También es importante que el contratista de calefacción y aire acondicionado dimensione e instale correctamente su nuevo sistema. Un sistema correctamente dimensionado e instalado no sólo le permitirá ahorrar dólares en energía, sino que contribuirá a asegurar un ambiente interior más confortable.

Costo de calefacción y enfriamiento de su vivienda

El costo de calefacción y enfriamiento de su vivienda representa la parte más grande de la cuenta de la empresa de servicios públicos, el 50% o más en muchos casos. En los meses de verano, el costo del aire acondicionado puede afectar significativamente a su cuenta de electricidad. La bomba de calor eléctrica de alta eficiencia representa la manera más económica de calentar y enfriar su casa.



Consumo mensual de kWh de bombas de calor y aire acondicionado central
10 SEER (mínima eficiencia instalada en viviendas de 1992 a 2006)
Horas de funcionamiento diarias

Tamaño	4 hr	8 hr	12 hr	16 hr	24 hr
2 ton	288	576	864	1152	1728
2 1/2 ton	360	720	1080	1440	2160
3 ton*	432	864	1296	1728	2592
3 1/2 ton	504	1008	1512	2016	3024
4 ton	576	1152	1728	2304	3456
5 ton	720	1440	2160	2880	4320

13 SEER (mínima eficiencia instalada en viviendas a partir de 2006)

2 ton	222	444	666	888	1332
2 1/2 ton	277	554	831	1108	1662
3 ton*	332	664	996	1328	1992
3 1/2 ton	368	736	1104	1492	2208
4 ton	443	886	1329	1772	2658
5 ton	554	1108	1662	2216	3324

* más común

Calor auxiliar/de emergencia de la bomba de calor
Horas de funcionamiento diarias

Tamaño	4 hr	8 hr	12 hr	16 hr	24 hr
5 kW	600	1200	1800	2400	3600
7.5 kW	900	1800	2700	3600	5400
10 kW*	1200	2400	3600	4800	7200
15 kW	1800	3600	5400	7200	10800
20 kW	2400	4800	7200	9600	14400

* más común

Costo del uso de calefactores ambientales y acondicionadores de aire de ventana

No se recomienda usar calefactores ambientales eléctricos como fuente primaria de calefacción de su casa. Tienen el potencial de costar una elevada cantidad de dólares en energía. Estos calefactores son más eficaces cuando se usan como suplementos o para calentar áreas pequeñas de la vivienda.



Consumo mensual de kWh de los calefactores ambientales eléctricos
Horas de funcionamiento diarias

Tamaños	4 hr	8 hr	12 hr	16 hr	24 hr
750 W	90	180	270	360	540
1000 W	120	240	360	480	720
1500 W*	180	360	540	720	1080
2000 W	240	480	720	960	1440

* más común

Durante el verano, mantenga sus acondicionadores de aire de ventana funcionando en las mejores condiciones. Los costos de estos acondicionadores de aire son inferiores cuando la unidad y el filtro se limpian regularmente.

Consumo mensual de kWh de acondicionadores de aire de ventana

9.5 EER (mínima eficiencia)

Horas de funcionamiento diarias

Tamaño	4 hr	8 hr	12 hr	16 hr	24 hr
5,000 btu	63	126	189	252	378
7,500 btu	95	190	285	380	570
10,000 btu	126	252	378	504	756
15,000 btu	189	378	567	756	1134
18,000 btu	227	454	681	908	1362
5 ton	554	1108	1662	2216	3324

Calentador eléctrico de agua de su vivienda

Después del costo de la calefacción y enfriamiento de su vivienda, el calentador de agua es típicamente el siguiente consumidor principal de energía. El consumo del calentador de agua puede variar significativamente en función de muchas cosas, que incluyen su ubicación, la cantidad de personas que viven en su vivienda y los hábitos personales.

Cuatro maneras de ahorrar dólares en energía son: bajar el ajuste del termostato, aislar el termotanque y las cañerías de agua caliente, considerar un calentador de alta eficiencia al reemplazar la unidad existente y ahorrar en el consumo de agua. Los problemas de mantenimiento, en especial los elementos quemados, pueden causar aumentos significativos del consumo de energía y requieren reparación por parte de un **plomero matriculado**.

El ajuste del termostato: Los termostatos de los calentadores de agua se entregan de fábrica ajustados a 120 grados. Esta temperatura satisface en general las necesidades de la mayoría de las viviendas. Verifique los ajustes de su termostato y, si son superiores a 120 grados, considere la conveniencia de bajarlos. Los termostatos ajustados a 140 grados (como los modelos más antiguos) incrementan los costos de energía en aproximadamente el 25 por ciento).

La mayoría de los calentadores eléctricos de agua tienen dos termostatos y dos elementos calefactores. Ambos termostatos deben ajustarse a la misma temperatura para evitar que uno haga todo el trabajo y se desgaste prematuramente.

Aísle el termotanque: La aislación del termotanque de agua con una envoltura (camisa) térmica puede ser rentable al reducir las pérdidas del mismo, especialmente si está ubicado fuera de los ambientes acondicionados (garaje, espacio hueco bajo el piso o sótano). Si el termotanque es antiguo y está tibio al tacto, significa que está perdiendo calor y probablemente necesite aislación. Recuerde que también es necesario aislar la parte superior del termotanque, puesto que por esa área se pierde mucho calor. Los modelos más modernos y eficientes no necesitan aislación adicional.



Aísle las cañerías de agua caliente: Aislar las cañerías de agua caliente es barato y reduce las pérdidas de temperatura desde el termotanque a los grifos, duchas, lavaplatos, etc. Es también buena idea aislar la cañería de entrada de agua fría

en unos 0.60 a 1.20 m (dos a cuatro pies), puesto que se pierde algo de calor en esa área. Si piensa que sus cañerías tardan un tiempo excesivo para calentarse en ciertas áreas de su casa, aislar sus cañerías de agua caliente resultará de utilidad.

Reemplace la unidad por un calentador eléctrico de agua de alta eficiencia: Considere instalar un calefactor eléctrico de agua de alta eficiencia cuando reemplace su unidad existente. Por ejemplo, si adquiere un modelo de 0.94 de eficiencia en comparación con el modelo de menor eficiencia, el retorno de la inversión, en ahorro de energía, se logra habitualmente en menos de tres años.

Los modelos de mayor eficiencia también tienen mejores garantías, aislación adicional y otras características, incluidas varillas metálicas (ánodos) anticorrosivos más gruesas y grandes que contribuyen a asegurar una vida útil más larga. Se recomienda un calefactor eléctrico de agua con clasificación de eficiencia de 0.02 o superior, un termotanque de 190 l (50 galones) como mínimo y una garantía limitada por nueve años o más.

Use menos agua caliente: Para usar menos agua caliente, considere instalar cabezales de ducha de bajo caudal, de esta forma puede reducir su consumo de agua para la ducha a la mitad. Haga funcionar su lavaplatos y su lavadora a plena carga o con ajustes de ahorro de agua y energía.

Para usar menos agua caliente, considere instalar cabezales de ducha de bajo caudal, de esta forma puede reducir su consumo de agua para la ducha a la mitad. Haga funcionar su lavaplatos y su lavadora a plena carga o con ajustes de ahorro de agua y energía.

Elementos quemados: Si experimenta la escasez o hay un aumento o disminución significativas de la temperatura del agua caliente, es posible que tenga problemas con algún elemento. Tenga también en cuenta que los fabricantes de calentadores eléctricos de agua recomiendan drenar unos 4 l (1 galón) del termostato como mínimo una vez por año a fin de eliminar los sedimentos del fondo del mismo. Este sedimento impide la transferencia de calor y reduce la eficiencia de la unidad.

Costos del calentamiento eléctrico de agua

Suponiendo que el calentador de agua de su vivienda no tiene problemas (de mantenimiento u otros), que su grupo familiar consume 300 l (79 galones) de agua caliente por día (una familia tipo de cuatro personas), que la clasificación de eficiencia de su calentador de agua es 0.86 (las clasificaciones varían entre un mínimo de 0.86 a un máximo de 0.96) y que usted calienta el agua a 120 grados a partir de una entrada de agua a 60 grados (temperatura de entrada promedio), sus costos de calentamiento de agua deben promediar aproximadamente los \$35 a \$37 por mes. Esta cifra se basa en un costo promedio de 8.5 centavos por kWh.

Consumo mensual en kWh de un calentador de agua típico

Tamaño de la familia	Galones consumidos	Tiempo de funcionamiento diario promedio	kWh mensuales
2-3	64	2.42 hr	331
4	79	2.99 hr	409
5	94	3.56 hr	487
6	109	4.12 hr	564
7	124	4.69 hr	642
8	124	5.26 hr	720

La piscina y sus costos de funcionamiento

El tamaño y el tiempo de funcionamiento del motor de la bomba de filtrado determina el costo eléctrico del funcionamiento.



Las bombas de piscinas pueden consumir una cantidad significativa de energía. Como ejemplo, una bomba de un caballo de fuerza que funciona las 24 horas del día durante un mes puede consumir 800 kWh a un costo de \$80 o más (un promedio basado en tarifas eléctricas de verano).

Para ahorrar dólares en energía, no exceda el tiempo de circulación (se recomienda ocho horas como máximo — consulte al profesional de mantenimiento de piscinas para determinar la cantidad correcta de horas de filtro necesarias para la suya), mantenga limpios los filtros y considere una cobertura para la piscina (evitará la entrada de desechos, reducirá la evaporación y mantendrá el agua más tibia).

El cuadro siguiente muestra el consumo de energía estimado para motores de bombas estándar de tamaños diferentes que funcionan durante distintos períodos. El vatiaje de los caballos de fuerza (HP) de la bomba de su piscina puede ser más o menos eficiente que los ejemplos mostrados.

(Las cifras de consumo están en kWh mensuales.)

Horas por día	1/2 HP 580 W	3/4 HP 872 W	1 HP 1111 W	1 1/2 HP 1537 W	2 HP 1989 W
4	70	105	133	184	239
6	105	157	200	276	358
8	140	209	267	368	477
12	209	314	400	552	716
24	418	628	800	1104	1432

El spa (bañera de agua caliente) y sus costos de funcionamiento

Los spa puede consumir una cantidad considerable de energía, la mayor parte de la cual se utiliza para calentar y filtrar el agua. Los factores que afectan a los costos de funcionamiento son las dimensiones, la temperatura de funcionamiento, el filtrado y el estado general del spa.

Dimensiones: Un spa promedio es de 1.80 x 1.80 m (6 por 6 pies) y contiene 1892 l (500 galones) de agua. Tiene una bomba de filtrado de 2 caballos de fuerza (HP) y una bomba de aireación de 1 HP. El agua se calienta normalmente mediante un calentador eléctrico de 5000 vatios. Algunos spa, especialmente los más grandes, tienen calentadores eléctricos más grandes.



Temperatura de funcionamiento: La mayor parte del costo de funcionamiento lo causa el calentamiento

inicial y el mantenimiento de la temperatura del agua. Un calentador eléctrico de 5000 vatios funciona a un costo de aproximadamente 50 centavos por hora (un promedio basado en tarifas electricas de verano). La temperatura típica del agua sugerida es 102 grados o menos.

Filtrado: El filtrado es otro de los costos principales del funcionamiento de un spa. Un spa promedio requiere de media a una hora de filtrado por día. Si tiene un servicio de mantenimiento de piscinas y spa, asegúrese de consultarles antes reducir las horas de filtrado.

Estado general del spa: El estado general y la calidad del spa pueden afectar a los costos de energía. Los spa antiguos, sin aislación apropiada, los que tienen aislación húmeda y los que están equipados con coberturas ineficientes pueden aumentar considerablemente los costos de funcionamiento.

Consumo mensual estimado en kWh en función de las horas de uso diarias del calentador, la bomba de filtrado y la bomba de aireación					
Horas por día	2	4	6	8	10
Calefactor de 5000 vatios - kWh consumidos:	300	600	900	1200	1500
Horas por día	1	2	4	6	8
Bomba de filtrado de 2 HP - kWh consumidos:	60	119	239	358	477
Horas por día	1	2	4	6	8
Bomba de aireación de 1 HP - kWh consumidos:	33	67	133	200	267

Ejemplo de costo mensual de un spa típico:

Calentador de 5000 W que funciona 4 hr por día = 600 kWh

Bomba de filtrado de 2 HP que funciona 2 hr por día = 119 kWh

Bomba de aireación de 1 HP que funciona 1 hr por día = 33 kWh

Total = 752 kWh

Funcionando a las tarifas eléctricas estivales promedio = \$75.00 o más de costo de funcionamiento mensual

Para reducir los costos de funcionamiento de su spa:

Manténgalo tapado con una cobertura aislante ceñida cuando no lo use. Cuando instale un spa, aíslalo correctamente alrededor de los costados y en la parte inferior.

Caliente el spa sólo cuando piense usarlo, dando tiempo para que se caliente, y mantenga la temperatura a 102 grados o menos. Verifique la exactitud del termostato de su spa. Un termostato inexacto puede costarle muchos dólares en energía.

Reduzca la cantidad de horas de filtrado. Un spa promedio requiere de media a una hora de filtrado por día. Haga que verifiquen periódicamente la bomba de filtrado para asegurarse de que funcione correctamente. Cuando no lo necesite, apague el aireador.

Costo de electricidad de los artículos hogareños de "consumo básico" y cómo ahorrar energía al usarlos

El **consumo eléctrico básico** de su vivienda es el consumo promedio de la casa, sin incluir la calefacción, el enfriamiento u otros elementos estacionales (piscinas, etc.). Incluye la carga eléctrica que funciona los 12 meses del año, tal como iluminación, refrigeración, cocina, lavavajilla o secarropa, etc.

Tenga en cuenta también que la mayoría de los electrodomésticos consumen una pequeña cantidad de energía cuando están apagados. Estas **cargas fantasma** se producen en electrodomésticos tales como videograbadores, computadoras, televisores, estéreos y otros artefactos de cocina. Hasta el 75 por ciento de la electricidad usada para alimentar los equipos electrónicos hogareños se consume mientras los productos están apagados.



Considere el uso de tiras de tomacorrientes y emplee el interruptor de las mismas para cortar la energía del artefacto o simplemente desenchúfelo cuando no esté usándolo realmente.

Todas las viviendas son diferentes y hay otros elementos que pueden ser considerados como de consumo básico. Los elementos tales como bombas, motores, herramientas de taller ventiladores y otros equipos eléctricos domésticos usados los 12 meses del año deben considerarse también como de consumo básico. Use el cuadro siguiente y los consejos para ahorro de energía en iluminación y electrodomésticos para comprender y posiblemente reducir su consumo básico.

El cuadro siguiente presenta cifras de consumo mensual promedio en kilovatios hora (kWh). Los modelos más modernos con ahorro de energía consumen menos y algunos modelos antiguos consumen más. Su uso personal de cualquier electrodoméstico o equipo eléctrico hace variar también las cifras de kWh mensuales. Para determinar el consumo más exacto de cualquier equipo eléctrico, use la fórmula siguiente: Amperios x voltios = vatios, vatios x horas de uso mensuales dividido por 1000 = consumo mensual en kWh.

Refrigerador vertical de 14 pies cúbicos libre de escarcha	160	_____
Refrigerador vertical de 18 pies cúbicos libre de escarcha	190	_____
Refrigerador vertical de 21 pies cúbicos libre de escarcha	200	_____
Refrigerador de 21 pies cúbicos de dos puertas	200	_____
Refrigerador de 24 pies cúbicos de dos puertas	220	_____
Freezer vertical de 15 pies cúbicos libre de escarcha	165	_____
Freezer vertical de 20 pies cúbicos libre de escarcha	190	_____
Freezer horizontal de 12 pies cúbicos de dos puertas	100	_____
Freezer horizontal de 15 pies cúbicos de dos puertas	140	_____
Freezer horizontal de 20 pies cúbicos	160	_____
Cocina (limpieza manual)	100	_____
Cocina (autolimpieza)	85	_____
Ciclo de autolimpieza de cocina	5	_____
Ánafe de la cocina	25	_____
Horno de microondas	20	_____
Horno tostador	20	_____
Sartén, freidora	10	_____
Olla eléctrica (cocción lenta)	5	_____
Cafetera	10	_____
Lavaplatos (con ciclo de secado)	35	_____
Lavaplatos (sin usar el ciclo de secado)	20	_____

LAVADERO/DORMITORIO/BAÑO

Lavadora (sin incluir agua caliente)	20	_____
Secadora (30 cargas)	120	_____
Plancha	15	_____
Calentador de cama de agua (puede variar mucho)	200	_____
Frazada eléctrica	40	_____
Enrulador	10	_____
Secador de cabello	10	_____
Bañera con hidromasaje (sin incluir agua caliente)	30	_____

SALA DE ESTAR

Televisor (color, 6 horas de uso diarias)		
19 pulgadas	20	_____
25 pulgadas	25	_____
32 pulgadas	30	_____
43 pulgadas	35	_____
55 pulgadas	40	_____
Videograbador/DVD	10	_____
Juego de video (4 horas de uso diarias)	25	_____
Decodificador de cable (24/7)	10	_____
Contestador automático	10	_____
Computadora (6 horas de uso diarias)	15	_____
Monitor a color	15	_____
Monitor blanco y negro	10	_____
Impresora láser	70	_____
Escáner	10	_____
Módem	5	_____
Estéreo (6 horas de uso diarias)	15	_____
Radio (6 horas de uso diarias)	20	_____



VENTILADORES

Ventilador de techo (24/7)	75	_____
Ventilador de ático, ubicado en el techo (12 horas de uso diarias)	110	_____
Ventilador central, ubicado en el vestíbulo (24/7)	250	_____
Ventilador de ventana o mesa (12 horas de uso diarias)	75	_____
Ventilador de calefactor (24/7)	250	_____
Ventilador de calefactor (8 horas de uso diarias)	85	_____

VARIOS

Deshumidificador (12 horas de uso diarias)	225	_____
Humidificador (12 horas de uso diarias)	72	_____
Cama solar	15	_____
Depurador de aire de habitación o central (24/7)	85	_____
Acuario de 80 l (20 galones)	50	_____
Aspiradora (central o normal)	10	_____
Bomba de pozo	50	_____
Iluminación (familia promedio)	150-250	_____
Cinta de caminar (1 hora de uso diaria)	60	_____

ELEMENTOS ESTACIONALES

Aire acondicionado central - página 16	_____
Calefacción central con bomba de calor - página 16	_____
Calentador eléctrico de agua - página 21	_____
Calefactor ambiental eléctrico - página 17	_____
Acondicionadores de aire de ventana - página 18	_____
Piscinas - página 22	_____
Spa/bañeras calientes - página 24	_____

Estimación total del consumo mensual en kWh _____

Consejos para el ahorro de energía en iluminación y electrodomésticos

Usted puede ahorrar dólares en energía usando la iluminación de su casa sólo cuando la necesita y reemplazando las bombillas de alto vatiaje por otras de menor potencia (si reemplaza una bombilla de 100 W por una de 60 W, ahorrará un 40 por ciento).

El uso de luces en verano cuando no son necesarias hace aumentar también el costo del aire acondicionado. El cambio de bombillas incandescentes a fluorescentes compactas puede permitir ahorrar dólares en energía. Si bien las bombillas incandescentes son baratas, son ineficientes y su funcionamiento es costoso.

Las bombillas fluorescentes compactas cuestan más que las incandescentes, pero los ahorros en energía y el hecho de que habitualmente duran 10 veces más, las hace dignas de consideración. En la mayoría de los casos, la luz de las bombillas fluorescentes es igualmente brillante y ofrece colores y calidad de luz comparables.

Por ejemplo, una bombilla fluorescente de 19 W proporciona típicamente la misma cantidad de luz que una incandescente de 75 W. La bombilla fluorescente de 19 W cuesta aproximadamente \$1.20 por mes en electricidad funcionando las 24 horas del día,



comparada con el costo de aproximadamente \$4.60 de la bombilla incandescente de 75 W. Las bombillas fluorescentes tienen la misma base roscada que las incandescentes y son ligeramente más grandes, pero caben en muchos tipos de accesorios diferentes.

Refrigeración: La forma más eficaz de reducir los costos de energía de refrigeración es retirar o desenchufar los refrigeradores o freezers que no necesita. Una unidad de refrigeración extra incrementa sus costos de electricidad.

Asegúrese también de que las puertas cierren herméticamente. Verifique los ajustes de temperatura. Su refrigerador debe ajustarse entre 37 y 40 grados y su freezer entre 0 y 5 grados. Mantenga limpios los serpentines. El polvo y la suciedad restringen la circulación de aire alrededor de los serpentines y hacen que la unidad deba funcionar más exigida.



Los refrigeradores con descongelación manual se deben descongelar al menos dos veces por año. Los refrigeradores totalmente cargados funcionan más eficientemente. Mantenga cerrada la puerta tanto tiempo como posible. Cuando cambie el refrigerador, considere la compra de modelos de alta eficiencia.

Cocina: El costo típico de una cocina con hornillas eléctricas (ánafe) estándar es normalmente tan bajo para una familia que es difícil justificar opciones nuevas y

más costosas únicamente por el valor de la energía ahorrada. Hay muchos tipos nuevos de hornillas eléctricas en el mercado, pero si bien pueden ahorrar energía, las ventajas principales son la facilidad de limpieza, un mayor control del calor y otras comodidades.

Para ahorrar energía y aumentar la comodidad, considere el uso de hornos de microondas y de convección. También liberarán menos calor al ambiente de la vivienda, ayudando a reducir las necesidades de aire acondicionado.



Lavaplatos: Más del 80 por ciento de la energía usada por un lavaplatos puede corresponder al calentamiento del agua (consulte la sección sobre calentamiento eléctrico del agua). Los modelos que consumen menos agua permiten ahorrar energía. Los modelos con calentador reforzador permiten ajustar la temperatura del calentador de agua a 120 grados y lograr igualmente temperaturas del agua del lavaplatos de 140 grados. Use la función de secado al aire y utilice la unidad a plena carga, a fin de ahorrar energía y agua. En general, cargar totalmente los lavaplatos es una manera mejor y más eficiente de lavarlos que hacerlo a mano.

Lavadora: Aproximadamente el 90 por ciento de la energía consumida por las lavadoras es para calentar el agua (consulte la sección sobre calentamiento eléctrico del agua). Los modelos que consumen menos agua, consumen menos energía. Recuerde lavar cargas completas. Use los ajustes de

agua fría tanto como sea posible, para reducir la energía consumida para calentar agua. Los detergentes modernos están diseñados para lavado con agua fría.

Secadoras: Recuerde que debe limpiar el filtro después de cada carga e inspeccione periódicamente el respiradero para asegurarse de que no esté obstruido. Estas prácticas reducen la posibilidad de incendio, aumentan el caudal de aire y reducen el tiempo de secado, lo que permite ahorrar energía. Seque cargas completas de ropa. La secadora consume aproximadamente la misma cantidad de energía para secar unos pocos artículos que para secar una carga completa.

Cómo ahorrar energía mientras está de vacaciones

Si va a estar ausente por varios días, considere lo siguiente:

Calefacción y enfriamiento:

Ajuste el termostato a 55 grados en invierno (para evitar que los caños se congelen y revienten). En verano, ajuste el termostato a la posición de apagado. No deje los ventiladores en funcionamiento.

Calentamiento del agua: Si tiene un calentador eléctrico de agua, desconéctelo en el disyuntor o fusible del tablero eléctrico. No es necesario desagotar el termotanque. Cuando vuelva de las vacaciones, conecte nuevamente el suministro eléctrico y espere que se caliente el termotanque antes de usarlo.



Refrigeración: Si va a estar ausente por varias semanas, vacíe el refrigerador y desenchúfelo. Si esto no es factible, retire los alimentos más perecederos, como los productos lácteos, y suba una marca el termostato, pero no a más de 40 grados. Haga lo mismo con los freezers y suba el termostato pero a no más de 5 grados.

Lavadora y secadora: Desenchúfelos.

Otros electrodomésticos: Apague y desenchufe los electrodomésticos o dispositivos electrónicos que no quedan encendidos. Recuerde que muchos equipos consumen energía incluso cuando no se usan (**cargas fantasma**s). Desenchufar los electrodomésticos es también útil para prevenir daños en caso de tormentas eléctricas o sobretensiones transitorias.

Piscinas y spa: Apague los calefactores y reduzca el tiempo de filtrado al mínimo (de acuerdo a las instrucciones del profesional de mantenimiento).

Índice alfabético

Acondicionadores de aire de ventana	17, 18	Lavaplatos	34
Aislación, celulosa	6	Mastic	16
Aislación, fibra de vidrio	6	Nivel de refrigerante	14
Ático	6	Niveles de aislación	6
Ático, puerta de acceso	7	Paredes	9
Ático, ventilador (ventilador de potencia)	7	Piscinas	24
Ático, puertas de paredes enanas	7	Pisos	9
Ático, ventilación	7	Plomero	18
Calafate	7	Puertas	9
Calefacción y enfriamiento	10	Refrigeración	33
Calefactores ambientales eléctricos	19	Secadoras	35
Calentadores eléctricos de agua	20	SEER	17
Cargas fantasma	28, 36	Sellador de espuma	7
Cocina	29	Serpentines	13
Comparación de cuentas de electricidad	4	Spas	25
Consejos para las vacaciones	35	Termostato, programable	11
Consumo eléctrico básico	27	Termostato, ajustes	11, 21
Contratista de aislación	7	Ventanas	8
Contratista de calefacción y aire acondicionado	16	Ventilador central	7, 12
Costo de funcionamiento de la bomba de calor	18	Ventiladores, costo	31
Costos del aire acondicionado	18	Ventiladores de cielo raso	12
Costos de electrodomésticos	29		
Diseño del sistema de ductos	14		
Estado del tiempo	11		
Exactitud del medidor de electricidad	4		
Filtro, calefactor	12		
Freón	14		
Fugas de aire de los sistemas de ductos	15		
Hogares	10		
Iluminación	32		
Incomodidades	15		
Lavadora	34		

Notas

Cuando compre equipos o electrodomésticos de calefacción y aire acondicionado nuevos, busque la etiqueta ENERGY STAR® para ahorrar energía y dinero.



Cuando compre un electrodoméstico, recuerde que tiene dos etiquetas de precio: lo que paga para llevárselo a su casa y lo que paga por la energía que consume. Los electrodomésticos calificados como ENERGY STAR incorporan tecnologías avanzadas que consumen un 10 a un 50 por ciento menos energía que los modelos estándar. El dinero que ahorra en sus cuentas de electricidad puede compensar sobradamente el costo de un modelo ENERGY STAR más caro pero más eficiente.

Para más información, visite los siguientes sitios web:

www.greystonepower.com

www.energy.gov/yourhome.htm

www.energystar.gov

www.ase.org

www.southface.org/solar/ (información sobre energía solar)

www.ase.org/taxcredits (información sobre créditos impositivos)

O llámenos al (770) 942-6576.

Para más detalles sobre la información de esta guía, comuníquese con el autor Rudy Echols, representante de marketing de energía residencial de GreyStone al (770) 370-2912.



GREYSTONE
POWER CORPORATION

An Electric Membership Corporation

www.greystonepower.com

Un producto del Departamento de Comunicaciones y Relaciones con los Miembros.