

OPCEE

Oficina de Protección Climática y Eficiencia Energética

Ministerio de Medio Ambiente
Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires
Julio 2007



ESTRATEGIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.



Introducción.

La vida humana no puede hoy transcurrir sin energía. Ella está presente y posibilita cada proceso que hace posible la vida y el bienestar de las personas. Sin embargo el factor humano, las conductas individuales y cotidianas constituyen un aspecto decisivo en el uso racional de la energía aún cuando se cuenten con tecnologías eficientes y avanzadas.



La expresión "eficiencia energética" define a la adecuada administración de energía y por lo tanto, su ahorro, tanto económico como medioambiental. Su objetivo es disminuir el consumo de energía sin reducir los procesos y los equipos que funcionan gracias a ella, fomentando comportamientos, métodos de trabajo y técnicas de producción que consuman menos energía.

Una política energética más sostenible que propicie el incremento de la eficiencia energética constituye un elemento importante de la seguridad del abastecimiento y es esencial para el logro de los objetivos señalados por el Protocolo de Kyoto.

Es fundamental que la sociedad tome conciencia de su dependencia energética de los combustibles fósiles (petróleo, gas) y de que no puede continuar desarrollándose a partir de fuentes de energía que se van agotando y cuya combustión es responsable de la producción de gases de invernadero.

Existe una amplia gama de medios y mecanismos para lograr ahorro energético tanto en el hogar como en el transporte. En los países en desarrollo, donde el consumo por persona es mucho menor que en los desarrollados, el uso de energía no es eficiente debido a deficiencias tecnológicas y a conductas. La eficiencia energética encuentra numerosos obstáculos, principalmente por el uso ineficaz de la energía en el sector industrial y por la inexistencia de políticas adecuadas.

Tanto el desarrollo de tecnologías avanzadas como la posibilidad de mayor explotación de recursos energéticos dependen de políticas a mediano y largo plazo. A corto plazo, la única solución está en los usuarios de los recursos energéticos quienes pueden mejorar su aprovechamiento y generar ahorros a partir de un uso más cuidadoso.

Las acciones a corto plazo están en manos de los consumidores. Por lo tanto se han seleccionado una serie de consejos y estrategias destinados a reducir el consumo energético en el sector residencial.



CONSUMO ENERGÉTICO EFICIENTE EN EL SECTOR RESIDENCIAL.

Dado que nuestra vida transcurre profundamente dependiente del consumo energético, el uso eficiente requiere un cambio de actitudes, pautas de consumo y hábitos en la vida diaria tanto en el sector residencial como en el ámbito laboral.

El empleo eficiente de los recursos energéticos a escala residencial, redundará en un adecuado aprovechamiento de la demanda y en la posibilidad de permitir una distribución más equitativa de la energía.

Las adopción de mejores prácticas a escala residencial, desde el cambio de hábitos hasta el reemplazo de lámparas incandescentes por fluorescentes de bajo consumo pueden implicar un impacto a corto plazo con relevantes ahorros en el consumo energético del sector. En su mayoría pueden ser puestas en prácticas en forma inmediata o a corto plazo y en ciertos casos basta un simple cambio de actitud.

A continuación se describen estrategias de ahorro principalmente relacionadas con el consumo, hábitos y prácticas cotidianas.



Situación de Invierno

Si la calefacción está encendida, mantener las puertas y ventanas cerradas. En este caso es necesario garantizar una ventilación selectiva o bien 2 renovaciones del aire del local cada hora para asegurar la calidad y salubridad del aire interior, equivalente a unos 10-15 minutos de ventilación natural. La temperatura de calefacción por encima de los 20°C produce un aumento del consumo entre 6-9%.



Las temperaturas más indicadas para los locales son:

- sala de estar, comedor y salas de estudio: 18°-22°C
- dormitorios: 17°-19°C
- vestíbulo y baño: 20°-22°C
- cocina: se puede prescindir de la calefacción si existen otras fuentes de calor.
- Por la noche, la temperatura ambiente puede mantenerse en 16°C.
- Disminuir en un grado la temperatura del termostato puede ahorrarse un 10%
- Reemplazar calefacción eléctrica por calefacción a gas permite ahorros entre 53 y 80%
- Regular la temperatura mediante termostatos, instalándolos alejados de las corrientes de aire, o de los rayos de sol y a una altura de 1.80 m sobre el nivel del suelo. Los programadores termostáticos permiten utilizar un horario de conexión y desconexión del sistema de calefacción.



Situación de Verano.

Los locales que presentan adecuada protección solar desde horas tempranas requieren menor demanda de energía. La existencia de parasoles o protecciones exteriores con vegetación que impidan la entrada de sol directo en los locales constituye una estrategia básica para impedir el sobrecalentamiento del interior de los mismos.



- Al utilizar aire acondicionado graduar el termostato a una temperatura mínima de 23°C. Aumentar un grado la temperatura del termostato del aire acondicionado permite un ahorro del 8% .
- El uso de equipos de enfriamiento evaporativo reducen el consumo hasta un 90% y adicionalmente generan menor impacto por no utilizar gases CFC, HCFC o HFC.2, destructores de la capa de ozono o del clima.
- El ventilador de techo en reemplazo de aire acondicionado permite ahorrar hasta 98%.



Calentadores de agua

- El calentador eléctrico representa uno de los mayores gastos de energía. Su reemplazo por termotanque a gas de alta recuperación: 60 a 70%.
- La utilización de termotanque solar, combinado con gas permite un ahorro adicional de 60% - 85%
- Mejorar el aislamiento alrededor del depósito y tubería de agua caliente permite disminuir un 20% de pérdidas.
- Regular el termostato a temperaturas moderadas.



Cocina y Horno.

Además de las características de eficiencia requeridas en los artefactos, los hábitos tienen una gran implicancia en los ahorros a obtener:



- Cocina de gas: 73%
- Horno a gas: 60 A 70%
- Tapar las cacerolas al cocinar y ajustar el tamaño de la llama: 20 a 60%
- Utilización de olla a presión: 50%



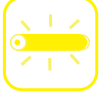
Iluminación.

El consumo en iluminación representa en promedio entre el 25 y 35% del consumo energético residencial. La reducción en el consumo de energía eléctrica por iluminación equivale a ahorros importantes en la demanda y en la factura de la electricidad. Las medidas aplicables a corto plazo implican:



- Apagar las luces no utilizadas: 25 a 50%.

- Tubos fluorescentes y lámpara fluorescentes compactas facilitan una iluminación de calidad y alta eficiencia.



- Utilizar lámparas de bajo consumo ó lámparas fluorescentes compactas. La duración de 8 a 10 veces con relación a las incandescentes reduce el consumo por lámpara en un 80%. La potencia de una lámpara fluorescente compacta es entre un 20-25% mayor que la de una incandescente, proporciona el mismo nivel de iluminación, pero con un consumo entre un 75-80% inferior.



- La sustitución de las lámparas incandescentes de mayor uso por lámparas fluorescentes permite reducir hasta un 50% del consumo eléctrico residencial.

- Las lámparas con 3 niveles de iluminación permiten mantener un nivel de iluminación bajo cuando no es necesaria una gran intensidad de luz.

- Utilizar colores claros en paredes, revestimientos y cortinados, optimiza la iluminación natural, y disminuye las necesidades de iluminación.

- Instalar programadores, fotocélulas o sensores de presencia reduce el tiempo de utilización.

- Utilizar luminarias exteriores equipadas con lámparas fluorescentes compactas y fotocélulas o temporizadores, con apagado diurno.

- Mantener limpias y en buen estado las lámparas, podría suponer un ahorro de hasta un 20% en el consumo eléctrico para iluminación. Una lámpara sucia o en mal estado pierde hasta un 50% de su luminosidad.



Calefacción, ventilación y aire acondicionado.

La calefacción representa el mayor consumo de energía de las viviendas. Gran parte de esta energía se pierde debido a deficiencias en la aislación de muros y techos de los edificios, o al mal cierre de puertas y ventanas. Una edificio con un comportamiento térmico adecuado frente a las condiciones climáticas locales, requiere y demanda menor cantidad de energía para calefacción y refrigeración. Consideraciones generales:



- Aislar la vivienda para evitar fugas de calor al exterior a través de paredes, ventanas, techos y suelos: Aislación general de paredes y techos, permite ahorrar entre 30 y 60 % de la demanda en calefacción o entre 25 y 30% si se aíslan solamente techos. Se obtienen además otros beneficios adicionales como (1) temperatura más estable en invierno y verano; (2) protección de la vivienda frente a posibles humedades; (3) mayor sensación de confort; (4) mayor aislamiento acústico de ruidos exteriores.

- La infiltraciones constituyen entre el 40 y 80% de las causa por pérdidas de calor en edificios.

Mantener las aberturas cerradas del lugar que se quiere acondicionar, y optimizar la estanqueidad en ventanas y puertas con burletes permite evitar las pérdidas por infiltraciones importantes.

- Permitir la ganancia solar en locales bien orientados mejora las condiciones térmicas y la iluminación en forma natural.

- Las persianas constituyen una protección adicional en ventanas. Cerrarlas cuando baja el sol o bien cuando hay vientos intensos reduce entre un 15 a 20% las pérdidas de calor.

- La incorporación de doble vidriado hermético disminuye las pérdidas entre un 20 y un 40 % por cada metro cuadrado de ventana dependiendo del tipo de doble vidriado. La colocación del mismo en zonas de mayores pérdidas y o ganancias (orientaciones este, sudeste, sur, sudoeste y oeste) mejora notablemente el comportamiento térmico general. Existen en el mercado una gran variedad de vidrios de tecnología sumamente avanzada y de excelente respuesta térmica.



Heladera y freezer.

Heladeras y freezer son los artefactos de mayor consumo en el hogar. El consumo de la heladera depende de sus características (capacidad, número de compresores, sistema de congelación, disposición, etc.) y de la eficiencia energética del aparato. El consumo medio de una heladera con una capacidad de 320 litros y clasificación energética D es de 1,63 kWh/día. Una heladera de las mismas características con la máxima eficiencia (clasificación energética A) puede llegar a consumir tan sólo 0,94 kWh/año, ahorrando hasta un 42% con respecto al primero.

- Selección del producto: Tecnología "Greenfreeze" no utiliza gases CFC y HCFC: 45 a 80%.
- Configurar la temperatura en un intervalo de 3 a 7°C para la heladera y entre -18 y -15°C para el freezer. Un grado más de enfriamiento según la temperatura recomendada por el fabricante puede suponer hasta un 5% más de su consumo.
- Disponer los alimentos favoreciendo la circulación del aire para lograr una refrigeración más eficiente y menor consumo eléctrico. Evitar la obstrucción de salidas de aire del interior del refrigerador. Dejar unos 5 cm entre la parte trasera del refrigerador, la pared y los laterales, de modo que se facilite la ventilación y aumente el rendimiento.
- Dejar enfriar los alimentos cocinados antes de introducirlos en el refrigerador.
- Situar el refrigerador y freezer lejos del alcance de cualquier fuente de calor (luz solar, calentador agua, etc.) para obtener mayor rendimiento.
- Asegurar el sellado correcto de las juntas para evitar pérdidas de frío.
- Limpiar cada 3-4 meses la parte trasera de la heladera y freezer con un paño seco. El condensador funcionará durante períodos más cortos si el serpentín está limpio, ahorrando consumo eléctrico.
- Si la heladera se descongela manualmente, hacerlo con regularidad. Un espesor de hielo superior a 5 mm puede producir un aumento del consumo eléctrico de hasta un 30% por la disminución del poder de refrigeración.
- En los sistemas No-Frost (anti-escarcha) ciertas tareas pueden producir escarcha como introducir comidas calientes, abrir repetidamente la puerta del refrigerador ya que activan el sistema de desescarchado automático aumentando el consumo eléctrico.



Lavarropas.

El consumo del lavarropas depende de las características de funcionamiento: temperatura, ciclo de lavado, revoluciones, carga, etc. El consumo eléctrico varía desde 0,95 kWh hasta 1,20 kWh por cada lavado a 60°C, mientras el consumo de agua va desde 49 litros, en las de menor consumo por lavado, hasta 79 litros. El consumo eléctrico lo realiza la resistencia que calienta el agua, esta resistencia suele ser de una potencia de unos 1.850 W, mientras que la potencia total instalada en la lavadora no supera los 2.200W. Así la mayor parte del consumo eléctrico lo produce la resistencia y no el motor durante el centrifugado. Se calcula que una familia de 4 personas necesita lavar unos 600-700 kilos/ropa/año y un uso eficiente implica mínimamente.

- Utilizar el agua fría a muy baja temperatura. El 80-85% de la energía que consumo un lavarropas / lavavajillas, lo hace calentando el agua. Seleccionar lavados con agua fría o a baja temperatura permite un ahorro del 75%
- Utilizar la lavadora al máximo de su capacidad (5-6 kg).
- Reducir el consumo de energía en el lavado de ropa seleccionando detergentes que utilizan menos agua, requieren menos temperatura y ciclos de lavado más cortos. Los detergentes líquidos requieren menos trabajo de las lavadoras. Al utilizar detergente en polvo, diluir en agua antes de introducirlo en la lavadora. Usar sólo la cantidad indispensable, el exceso produce mucha espuma y esto hace que el motor trabaje más de lo necesario.
- Al seleccionar un nuevo producto: evaluar el consumo energético y de agua. Los modelos con tomas de agua caliente y fría evitan que el lavarropas o lavavajillas consuma electricidad al calentar el agua y su potencial de ahorro es de 68 a 77%





Lavavajillas.

El 90% del consumo de electricidad en los lavavajillas se emplea en calentar el agua. El consumo de un lavavajillas para 12 cubiertos es de aproximadamente 18 litros por ciclo de lavado y 1,25 kWh considerando que posee una eficiencia energética B, una eficiencia en el lavado A y eficiencia en el secado C. Si consideramos otro de clase energética A, el consumo eléctrico se reduce hasta 1,07 kWh por cada ciclo de lavado. En el caso de un lavavajillas para 9 cubiertos de clase energética B, eficiencia en el lavado y secado B también el consumo de agua se reduce a 12 litros por ciclo y el eléctrico a 0,95 kWh. Los hábitos que favorecen un uso eficiente son:

- Utilizar el lavavajillas a plena carga. Lavar los platos a mano con agua caliente puede resultar hasta un 60% más caro.
- Enjuagar los platos con agua fría antes de meterlos en el lavavajillas.



Plancha.

- No planchar en la noche durante la franja de “horas pico” (18:00-20:00).
- Mantener la superficie de la plancha limpia.
- Planchar la mayor cantidad de ropa en cada sesión.
- Rocíar ligeramente la ropa sin humedecer demasiado.
- No dejar la plancha conectada innecesariamente.
- Desconectarla poco antes de terminar para aprovechar el calor remanente.



PC.

- Mientras no se utiliza, apagar el monitor, que implica apagar un foco de 75 W.
- Utilizar las opciones para regular el ahorro de energía que tiene la computadora.

Consumo de energía Stand By. Desconectar equipos electrónicos para eliminar el consumo de energía en espera (stand-by power), que puede representar cerca del 10% del consumo de energía eléctrica doméstica.



Agua.

El uso eficiente del agua además de ser una estrategia fundamental para el buen aprovechamiento de un recurso no renovable, repercute también en la eficiencia energética de los artefactos utilizados para su calentamiento o transporte.



- Racionalizar el tiempo que la canilla permanece abierta en cocina o baño, p.e. tomar duchas en lugar de baños de inmersión.
- En griferías, el sistema monocomando es el más eficiente.



Residuos.

Nuestros patrones de consumo deben orientarse a adquirir cosas más duraderas, que produzcan menos deshechos o bien reducirlos. Reciclar implica un menor consumo de energía en el ciclo de vida de materiales que utilizamos como papel, plásticos, vidrio y metales. La separación de los residuos mejora notablemente los procesos y circuitos de reciclado tanto formales como informales.



- Reducir. Reutilizar, separar papel, cartón, plásticos, vidrio, orgánicos.
- Evitar productos excesivamente embalados.
- Al realizar compras utilizar bolsas de tela o carrito, para reducir las bolsas de plástico.



Transporte.

- Compartir los viajes en auto supone ahorros entre el 50% y 80%
- Utilizar el transporte público reduce un 80% la demanda energética
- No abusar de la velocidad, conducir con suavidad, evitar frenar y acelerar con repetición o en forma brusca, seleccionando marchas adecuadas implica una reducción del 25% en el consumo de combustible.
- La eficiencia de autos pequeños respecto a autos grandes es del 44%

CONCLUSIONES

“La necesidad de un consumo de energía más responsable, el desarrollo de tecnologías que permitan un mayor aprovechamiento de la energía y la necesidad de reducir costos, provoca que el ahorro energético sea un camino imprescindible” (ENRE).

Desde nuestra escala individual, familiar, doméstica son posibles significativos aportes cuyo efecto multiplicador es decididamente relevante. En nuestro hogar, únicamente reemplazar paulatinamente lámparas incandescentes por las de bajo consumo implica un ahorro del 10 al 20% en nuestra factura y en la demanda energética sectorial.

La concientización es fundamental para adquirir o cambiar hábitos. Interesarnos y comprometernos con nuestras dificultades energéticas, difundir los conocimientos y las estrategias para optimizar el uso de la energía en el hogar, la escuela, en el trabajo, permiten generar el efecto multiplicador que resulta de las buenas prácticas individuales.

Optimizar el consumo energético además, implica reducir la presión sobre recursos no renovables y reducir la generación de gases que afectan el equilibrio del medio ambiente.

OPCEE

Oficina de Protección Climática y Eficiencia Energética

Ministerio de Medio Ambiente

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Julio 2007

opcee@buenosaires.gov.ar