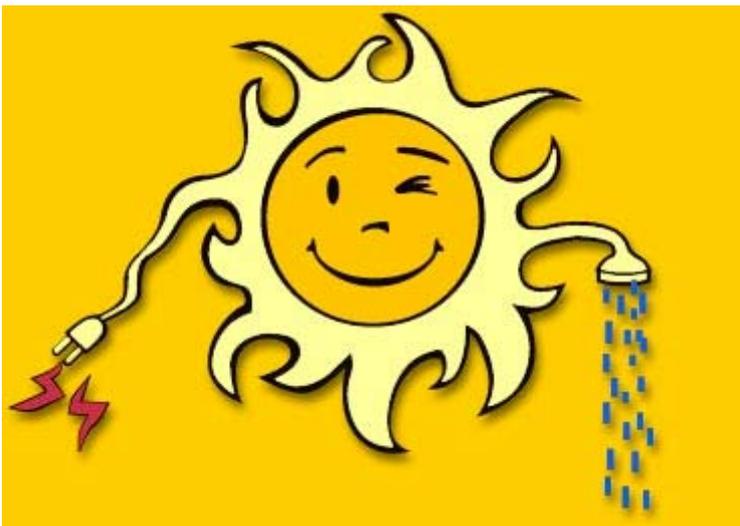


CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

NO PLANTEARSE EL AHORRO ENERGÉTICO
ES DETENERSE EN EL PASADO



La energía más limpia es la que no se consume

“El mayor error lo comete quien no hace nada porque sólo podría hacer un poco”
(Edmund Burke, político y filósofo inglés).

Cayetano Gutiérrez Pérez
(Catedrático de Física y Química; Ex-Director del I.E.S. "Politécnico", de Cartagena;
y autor del libro FISICUOTIDIANÍA: La física de la vida cotidiana)
Granada, marzo de 2007.

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

1. EL CALENTAMIENTO GLOBAL

El cambio climático o calentamiento global es el problema ambiental más importante a corto, medio y largo plazo que existe en nuestro planeta, que amenaza a las generaciones futuras, como consecuencia de mantener un desarrollo no sostenible.

Pero lo realmente preocupante es que las grandes industrias del carbón y el petróleo, americanas, han invertido millones de dólares para mantener al público con dudas sobre el cambio climático. Así, en 1995, la industria del carbón pagó 800 millones de € a 4 científicos que mostraban públicamente su disconformidad con el calentamiento global. Y ExxonMobil ha gastado millones de € en una campaña de relaciones públicas contra el calentamiento global. En 2000, los magnates del petróleo y el carbón se apuntaron su mayor victoria electoral hasta la fecha cuando el presidente George W. Bush salió elegido, aceptando las insinuaciones del sector respecto a su política climática y energética. La última cacicada ha tenido lugar en la reunión de París, donde un grupo ligado a Bush, creado y subvencionado por la petrolera ExxonMobil, ofreció dinero a los científicos y economistas para desacreditar su informe.

El cinismo político y la doble moral no deja lugar a dudas y el ciudadano es manipulado de forma reiterada, por lo que debe filtrar adecuadamente la información que le llega.

MEDIDAS PARA PALIAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

Tomar inmediatamente medidas para paliar el calentamiento global es esencial, ya que aunque las emisiones de gases de efecto invernadero se congelasen ahora mismo, el cambio climático es ya inevitable por la actividad humana en el pasado. Las medidas principales de adaptación propuestas por los científicos son:

1º. Ahorro y eficiencia energética: A corto plazo es la única opción factible, desde el punto de vista tecnológico y es la forma más rápida para reducir el consumo de combustibles fósiles, introduciendo el ahorro y la eficiencia energética en hogares y empresas.

2º. Reducción de las emisiones de gases que provocan el calentamiento global.

3º. Potenciar las energías renovables: Todos los países las poseen.

4º. Desarrollar una tecnología de pilas de combustible de hidrógeno: El hidrógeno es el mejor medio para almacenar energía renovable y garantizar un suministro fiable; además, sólo tiene como subproductos el agua pura y el calor.

Algunos analistas energéticos abogan por un mayor uso de la energía nuclear, pero ello aumentaría enormemente la cantidad de residuos radioactivos peligrosos, plantearía graves amenazas para la seguridad en una era de terrorismo e incrementaría en gran medida el coste que contribuyentes y consumidores han de pagar por su energía. Aun así, no podrían incorporarse a la red centenares de nuevas centrales nucleares hasta 2025 o 2030, tarde para abordar el aumento de emisiones de dióxido de carbono.

Cayetano Gutiérrez Pérez (Catedrático de Física y Química).

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

2. INTRODUCCIÓN AL AHORRO Y LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las primeras medidas de ahorro energético surgen en 1973, con la Primera Crisis del Petróleo, que se desató con la IV Guerra Árabe-Israelí, el 6-10-73, y se vuelven a replantear en la Segunda Crisis del Petróleo, en 1979, con el derrumbamiento del régimen pro-occidental iraní. **El dilema que se plantean los Gobiernos** y analistas energéticos, respecto al futuro de la energía es cómo mantener el estilo de vida del mundo industrializado y elevar el nivel de vida del Tercer Mundo sin destruir el medio Ambiente (Desarrollo sostenible).

El ahorro energético en la actualidad se plantea en términos de rendimiento energético y de rendimiento económico. Así, resulta más barato ahorrar un litro de petróleo que obtenerlo, ya que es más caro el proceso de prospección, extracción, transporte, refinado, etc. del litro de petróleo, por ejemplo, para obtener gasolina, que invertir para diseñar un coche que consume menos gasolina. Actualmente la prioridad de una política energética no puede ser otra que el ahorro y la eficiencia energética.

3. AHORRO ENERGÉTICO Y MEDIO AMBIENTE

Es dramático que en pleno siglo XXI cerca de 3.000 millones de personas de todo el mundo (casi la mitad de la población mundial) no tengan acceso a la electricidad. Y esto les lleva, inevitablemente, a una situación de pobreza extrema, con ingresos inferiores a 1 dólar al día; porque la falta de electricidad les impide el acceso a servicios básicos de la vida, como el agua potable, la luz, la sanidad, las comunicaciones, etc. Para proveerse de las necesidades energéticas primarias, como la luz o el calor, siguen recurriendo a la combustión de la madera, residuos o excrementos de animales, propia de sociedades preindustriales.

A veces se utilizan grandes falacias para comparar los precios de las energías, según su procedencia. Así:

- ⊖ **Se dice que la electricidad de origen nuclear es la más barata, cuando en realidad no se tienen en cuenta los gastos de la gestión de los residuos, especialmente los de alta intensidad, que poseen una duración de miles y miles de años, por lo que en realidad es la más cara de todas.**
- ⊖ **Se dice que el petróleo es más barato que las energías renovables, cuando si tuviésemos en cuenta los gastos derivados del tratamiento del impacto ambiental que produce y sus correspondientes desastres ecológicos (contaminación, enfermedades en las personas, cambio climático, etc.) le hacen ser mucho más caro que las renovables, pese a las subvenciones y ayudas que reciben.** La contaminación del aire en las ciudades españolas produce 16.000 muertes prematuras cada año.

¿Con qué actitudes podemos ahorrar energía y minimizar el cambio climático?

- ⊚ Usando papel reciclado, cristal retornable en vez de latas, y sustituyendo el papel de aluminio para envolver por fiambreras.
- ⊚ Reciclando nuestra basura, en los contenedores adecuados: Separando el vidrio, papel, plásticos y latas metálicas, y desperdicios orgánicos.
- ⊚ Yendo a pie, en bicicleta o en transporte público, en vez de ir en coche, siempre que sea posible, y compartiendo coches.

Cayetano Gutiérrez Pérez (Catedrático de Física y Química).

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- ☞ Apagando las luces y los electrodomésticos cuando no se utilicen.
- ☞ Aprovechando los restos vegetales y las basuras del jardín, para la obtención de abono orgánico (La obtención de abonos supone un gasto de energía).
- ☞ Sustituyendo las bombillas normales (incandescentes) por bombillas de bajo consumo.
- ☞ No tirando pilas usadas al medio ambiente, entregarlas en los depósitos especiales (La purificación de ese agua contaminada supone un gasto de energía).
- ☞ Controlando el consumo de agua (La obtención de agua potable supone un gasto de energía: bombeo, potabilización, etc.).
- ☞ Usando energías renovables, que contaminan menos y son inagotables.
- ☞ Mantener las habitaciones templadas usando menos energía (20 °C, para calefacción y 25 °C, para refrigeración).

4. CÓMO AHORRAR EN ILUMINACIÓN

Las bombillas incandescentes duran unas 1.000 horas y sólo aprovecha un 10 % para alumbrar y el resto se disipa en forma de calor. Los tubos fluorescentes duran unas 6.000 horas y su rendimiento energético es del 30 %, pero con el inconveniente de tener una luz parpadeante y fría. Las bombillas de bajo consumo son más caras, pero consumen mucha menos energía, para la misma cantidad de luz suministrada, duran más de 9 años y su rendimiento energético es del 50 %. Estas bombillas no se deben tirar a la basura, ya que contienen en el interior mercurio, un metal muy contaminante, para ello se deben depositar en los establecimientos que dispongan de este servicio. Una lámpara incandescente de 100 W equivale a una de 20 W de bajo consumo. Para ahorrar energía en iluminación:

- ☞ Aprovecha la luz natural.
- ☞ No olvides las bombillas encendidas.
- ☞ Opta por la iluminación localizada.
- ☞ Usa colores claros en la decoración. Las superficies rugosas y las superficies mates devuelven una luz más difusa, más confortable.
- ☞ Instala reguladores para las lámparas halógenas.
- ☞ Coloca tubos fluorescentes, sobre todo en baños y cocina. Encender y apagar con frecuencia los fluorescentes, acorta su vida.
- ☞ Instala detectores de presencia en zonas de paso (sensores de presencia).
- ☞ Elige bien las lámparas de bajo consumo.
- ☞ Si vas a tener apagada una lámpara fluorescente, menos de 20 minutos, es mejor dejarla encendida, pues un encendido de la lámpara cada 10 minutos reduce su vida a menos de la mitad.
- ☞ Mantén limpias las lámparas, pantallas y superficies reflectantes, de esta forma aumentará la luminosidad, sin aumentar la potencia.

No olvidemos que la necesidad de iluminación aumenta con la edad. Una persona de 60 años necesita 15 veces más intensidad luminosa que un niño de 10 años.

5. ¿CÓMO AHORRAR ENERGÍA EN LOS ELECTRODOMÉSTICOS?

Una familia media dedica el 25 % de su presupuesto en energía a la electricidad. Para ahorrar energía con los electrodomésticos deberemos comprar aquellos modelos que consuman menos (Etiqueta energética "A"), utilizar más juiciosamente los aparatos eléctricos, y optar, si interesa, por la tarifa nocturna. El esfuerzo ahorrativo deberá realizarse sobre

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

aparatos de gran consumo (lavadora, horno, radiadores, etc.) y, sobre todo, sobre los que funcionen continuamente y/o con frecuencia.

Las etiquetas energéticas, aprobadas por la Unión Europea en 1989, permiten que los electrodomésticos lleven el llamado "índice de eficiencia energética". Según este índice se clasifican en 7 clases energéticas, que van desde la letra "A" a la letra "G", siendo los primeros los de menor índice (los que menos consumen) y los últimos los de mayor índice (los que más consumen). Desde el 1-12-2002 todos los coches van provistos de una etiqueta similar que refleja su consumo de combustible y la emisión de CO₂ y desde febrero de 2007 también se aplican a las viviendas de nueva construcción.

El consumo de los electrodomésticos en "STAND BY" puede llegar a suponer hasta una quinta parte del consumo eléctrico total. **Todo el consumo en stand by en la Unión Europea equivale al consumo eléctrico en Sudamérica en 1 año.**

¿Y EN LOS EQUIPOS DE OFICINA?

- ☺ Apagar los ordenadores cuando no vayan a usarse durante un periodo prolongado de tiempo, por ejemplo si se sale a comer, a una reunión, etc.
- ☺ Si los ordenadores disponen de algún método de ahorro de energía o protector de pantalla, deben estar configurados para que se activen. Si no, el monitor debería apagarse manualmente durante descansos de más de 15 minutos.
- ☺ Las impresoras conectadas a un único ordenador, sólo deberían estar conectadas cuando se vaya a imprimir.
- ☺ Si se trabaja con impresoras láser, es recomendable acumular varios trabajos para imprimir, y si es posible, realizar una única impresión al final de la jornada.
- ☺ La impresión de borradores puede hacerse en la cara limpia de papeles ya usados.
- ☺ Si el sistema informático sigue consumiendo energía cuando está apagado, entonces al final de la jornada de trabajo debería desenchufarse de la red. Si se coloca un enchufe múltiple con un interruptor puede resultar más fácil.
- ☺ Si se usan máquinas que tengan un cable con transformador debe desenchufarse la máquina de la red después de usarla.
- ☺ Si la fotocopidora dispone de función de ahorro, se recomienda acumular todos los documentos y fotocopiarlos de una sola vez. Copiando un documento varias veces al día, el consumo energético puede ser hasta 3 veces mayor.
- ☺ Si la fotocopidora dispone de función de ahorro, los usuarios deberían recordarlo y utilizarla una vez han terminado de realizar las copias.
- ☺ Si pueden reducirse las copias de tamaño A3 a A4, debe usarse esta opción siempre que sea posible, ya que si se reducen dos caras A4, se utiliza la mitad de energía y de papel. Siempre que se pueda, realizar las copias a dos caras. Así se utilizará la mitad de papel.

¿SE PUEDE CAMBIAR DE SUMINISTRADOR DE ELECTRICIDAD Y/O GAS?

La liberalización de los mercados de electricidad y gas es una realidad para todos los consumidores, lo que elegir el suministrador que mejor se adecue a nuestras necesidades. Por eso comentaremos esta pequeña **GUÍA PARA EL CONSUMIDOR**.

- ⇒ Ahora puede contratar la electricidad y el gas con otro suministrador, sin coste alguno para el consumidor, que le ofrezca el servicio más adecuado a sus necesidades, al precio más competitivo.

Cayetano Gutiérrez Pérez (Catedrático de Física y Química).

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

- ⇨ Los consumidores no tienen que cambiar ni su contador de energía eléctrica ni el de gas.
- ⇨ Revise el período de contratación y la oferta económica y compárela con su tarifa actual. Consulte la página web: www.cne.es. Fíjese si el contrato contempla revisiones del precio durante el periodo de vigencia y preste atención a las cláusulas de penalización por rescisión de contrato por su parte. Si recibe una oferta compleja de un paquete de servicios, solicite que se le detalle el precio de la electricidad y del gas suministrado.

6. EL SOL DISEÑA LA VIVIENDA

Cuando la crisis ahoga las economías de los pueblos, el hombre vuelve su vista hacia la sabia vivienda popular, donde lo más importante era no pasar frío en invierno, ni calor en verano, y, a poder ser, sin gastarse dinero. La vivienda se convierte en un “ecosistema”, que capta, almacena y distribuye calor. Según Sócrates (siglo V a.C.), la vivienda ideal debía ser cálida en invierno y fresca en verano.

¿Qué justificación tiene que las casas antiguas estén orientadas al Sur y tengan aleros en la fachada principal? Están orientadas al Sur, porque les da el Sol desde que sale hasta que se pone. En cuanto al alero, porque en verano el Sol está más alto y con el alero evita que entre el Sol en la casa; sin embargo, en invierno el Sol está más bajo y el alero no impide que el Sol entre en la casa.

¿Por qué las casas del Sur de España se encalan antes del verano? Para que en verano (recién encalada) reflejan las radiaciones solares y no sean muy calurosas; en otoño, con las lluvias, se les cae la cal, y quedan oscuras, para absorber mejor las escasas radiaciones del invierno, y así no sean tan frías.

El 29-9-2006 entró en vigor el nuevo Código Técnico de la Edificación. Todos los edificios de nueva construcción tendrán una certificación de eficiencia energética. El certificado irá acompañado de una etiqueta energética, similar a las ya utilizadas en los electrodomésticos, lámparas y coches (desde la “A” hasta la “G”).

7. CÓMO AHORRAR EN CALEFACCIÓN

Entre las medidas para ahorrar en calefacción destacaremos:

- 🔌 Colocando un aislamiento térmico de 1 cm, en paredes y techo, se evita tanta pérdida de calor como un muro de medio metro de hormigón.
- 🔌 Si hay exceso de calor, no abras las ventanas, cierra el radiador.
- 🔌 Instala un termostato para regular la temperatura. La temperatura ideal es de 20 °C.
- 🔌 El doble acristalamiento reduce las fugas de calor un 20 %.
- 🔌 Los burletes en puertas y ventanas ahorran entre un 5 y un 10 % de energía.
- 🔌 Apaga la calefacción por la noche, ya que, excepto en zonas muy frías, el calor acumulado en las paredes es suficiente para mantener una temperatura adecuada para dormir.
- 🔌 Instala un programador para el encendido de la calefacción.
- 🔌 Construir, si es posible, ventanales al Sur y pequeñas aberturas al norte.
- 🔌 Levanta las persianas cuando esté dando el sol y bájelas cuando se ponga.
- 🔌 Para ventilar las habitaciones, basta con 10 minutos al día.

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los sistemas de calefacción, actualmente vigentes y más usados, son: Caldera, alimentada con gasóleo; Electricidad, con bomba de calor; Electricidad, con convectores murales; Caldera, con gas canalizado; Caldera, con gas propano; Electricidad, con acumuladores de calor. El utilizar uno u otro depende de la zona de España donde se viva.

8. CÓMO AHORRAR EN REFRIGERACIÓN

La época de mayor demanda de electricidad, a lo largo del año, es el verano, debido al uso del aire acondicionado. Sin embargo, incluyendo en los edificios una serie de medidas ecológicas, tales como, aislamiento térmico, con cámaras de aire en paredes, suelos y fachadas, así como el empleo de electrodomésticos y lámparas eficientes que prácticamente no irradian calor, junto con el doble acristalamiento, no se precisaría el aire acondicionado. También reduciríamos el consumo energético si la normativa legal exigiera a los constructores una serie de normas bioclimáticas, y con estas medidas:

- * La orientación adecuada de las casas.
- * La colocación de toldos o aleros en ventanas y balcones.
- * El correcto uso de persianas y cortinas, evita que entre el sol directamente en la casa.
- * Aprovechar la bajada de temperaturas nocturnas para ventilar la casa.
- * En el interior de la vivienda, cualquier aparato eléctrico en funcionamiento genera calor. Apague y desconecte los aparatos que no utilice (luces, TV, etc.).
- * El termostato del acondicionador, que puede estar en el aparato o separado del mismo, debe instalarse lo más lejos posible de fuentes de calor.
- * Regule el termostato del acondicionador a 25 °C.
- * Si además de aire acondicionado necesita calefacción, es conveniente instalar aparatos de bomba de calor.
- * Limpie el filtro, por lo menos, una vez al mes: el rendimiento del aparato mejorará.

9. COCHES Y AHORRO ENERGÉTICO

Para desplazamientos de menos de 500 m no se recomienda coger el coche. Estos desplazamientos suponen el 10 % de los que realizamos cotidianamente. Un uso racional del coche redundaría en un ahorro energético importante. Entre los consejos, destacan:

- ⚡ Mantener la presión adecuada de los neumáticos.
- ⚡ Usar las marchas bajas lo menos posible.
- ⚡ Un coche que rueda por inercia con una marcha puesta, no gasta combustible, mientras que en punto muerto gasta entre 0,4 y 0,7 litros por hora.
- ⚡ No circular con las ventanillas totalmente abiertas.
- ⚡ No acelerar y frenar de modo brusco.
- ⚡ Iniciar la marcha del vehículo inmediatamente después de arrancar el motor. En los diesel espere unos segundos.
- ⚡ La resistencia del aire depende de la velocidad elevada al cuadrado.
- ⚡ El aire acondicionado aumenta el consumo entre un 10 y un 20 %.
- ⚡ No emplear la baca portaequipajes.
- ⚡ Desconectar el motor si se va a estar detenido al menos 1 minuto.

Las únicas alternativas a los combustibles fósiles para el transporte son el hidrógeno y los biocarburantes, pero sólo estos últimos son una alternativa real a corto plazo. Los programas

CONSUMO SOSTENIBLE: AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

“Comparte tu coche”, pretenden poner en contacto a los diferentes personas para que puedan acudir en el mismo automóvil a su lugar de trabajo.

10. CÓMO AHORRAR CON EL AGUA CALIENTE

En general, el agua caliente obtenida a partir del gas butano, sigue siendo la forma más económica. Entre las medidas para ahorrar en agua caliente, destacaremos:

- ◆ El termo debe colocarse en el interior de la vivienda, y debe estar lo más cerca posible de los puntos de uso.
- ◆ Si se ducha en vez de bañarse, gastará casi la cuarta parte de agua y ahorrará igual cantidad de energía en agua caliente.
- ◆ Cierre bien los grifos y repare de inmediato los que gotean. No malgaste agua ni energía.
- ◆ Regule el termostato a 60 °C del termo. Ahorrará energía y alargará la vida del termo.
- ◆ Una buena idea es instalar una válvula mezcladora a la salida del termo, que proporcionará directamente el agua a la temperatura de uso (unos 40 °C). Con ello, ahorrará agua y energía.
- ◆ Si se ausenta de casa más de 3 días, es conveniente desconectar el termo. Si la ausencia es menor, déjelo conectado pero reduzca la temperatura.
- ◆ Vea si le interesa contratar la tarifa nocturna, en función del número de miembros de la familia y del resto de los aparatos electrodomésticos de la casa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AA.VV., 2003, Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable. I.D.A.E.
- Anguita, R., 2004, Menos humos para ir al trabajo, Energías Renovables, Nº. 33.
- Arthus Bertrand, Y., 2003, 365 días para reflexionar sobre nuestra Tierra Lunwerg.
- Bourseiller, P., 2005, 365 gestos para salvar el Planeta, Lunwerg.
- Gutiérrez Pérez, C., 1997, Energías renovables y medio ambiente, Editado por el autor. Murcia.
- Gutiérrez Pérez, C., 2000, El ahorro energético. No plantearse el ahorro energético es detenerse en el pasado. Revista de Educación, Concejalía de Educación del Ayuntamiento de Cartagena. Nº. 21.
- Gutiérrez Pérez, C., 2005, "FISIQUOTIDIANÍA (La física de la vida cotidiana)". Edita Academia de Ciencias de la Región de Murcia. Murcia.
- Gutiérrez Pérez, C., 2006, "Ahorro y eficiencia energética". Revista del Centro de Recursos de Educación Ambiental, Ayuntamiento de Murcia Nº. 10 (marzo 2006), pp. 15-18. Murcia.
- I.D.A.E., 2003, “Guía Práctica de la Energía. Consumo Eficiente y responsable”, I.D.A.E., Madrid.
- Rifkin, Jeremy, 2007, “Cinco prioridades frente al cambio climático”, El País, 1-2-07.

Granada, 25 de marzo de 2007.