



Guía de  
Buenas Prácticas  
Ambientales  
en la Gestión de la

ENERGÍA







Guía  
de  
Buenas Prácticas  
Ambientales  
en la  
Gestión  
de la  
Energía





Junta de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente.  
Avda. Manuel Siurot, 50 41071 - Sevilla  
<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente>

Elaboración



[www.grupopronatura.com](http://www.grupopronatura.com)

Todos los derechos reservados.

Los autores no aceptarán responsabilidades por las posibles consecuencias ocasionadas a las personas naturales o jurídicas que actúen o dejen de actuar como resultado de alguna información contenida en esta publicación, sin una consulta profesional previa.

## ÍNDICE

---

1 Fuentes de energía.	7
2 La energía eléctrica.	9
3 Consumo de energía en Andalucía.	15
4 Viviendas y edificios de oficinas	23
4.1 Arquitectura bioclimática	23
4.2 Instalaciones de aire acondicionado y calefacción	24
4.3 Iluminación	31
4.4 Electrodoméstico	35
4.5 Incorporación de Energías Renovables en la vivienda	41
4.6 Certificación energética de viviendas	45
5 Transporte.	46
6 Programa de incentivos para el desarrollo energético sostenible de Andalucía	50
7 Direcciones de interés	51





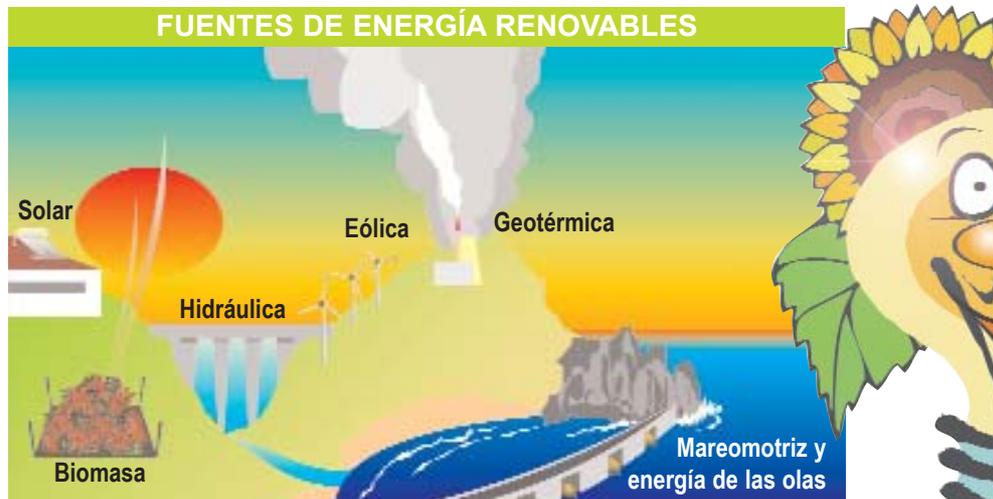
# FUENTES DE ENERGÍA

# 1

Se denominan fuentes de energía todos aquellos elementos y recursos naturales capaces de generar energía. En este sentido y en función de su inagotabilidad las fuentes de energía se clasifican en:

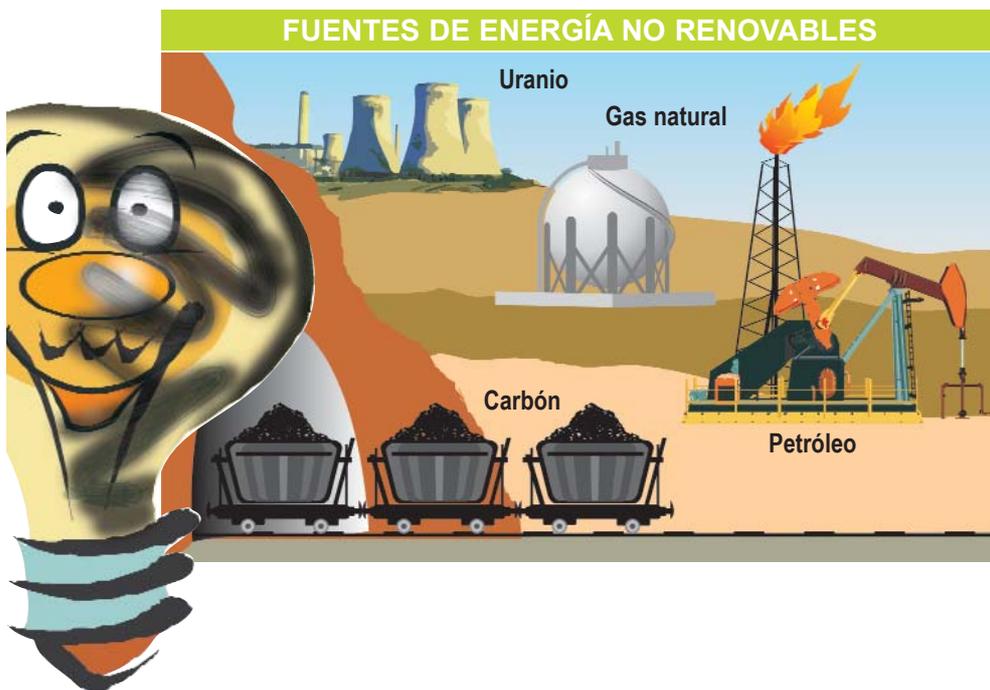
## a) Fuentes de energía renovables

Son aquellas fuentes de energía a las que se puede recurrir siempre porque son inagotables: por ejemplo, el sol, el agua o el viento.



## b) Fuentes de energía no renovables

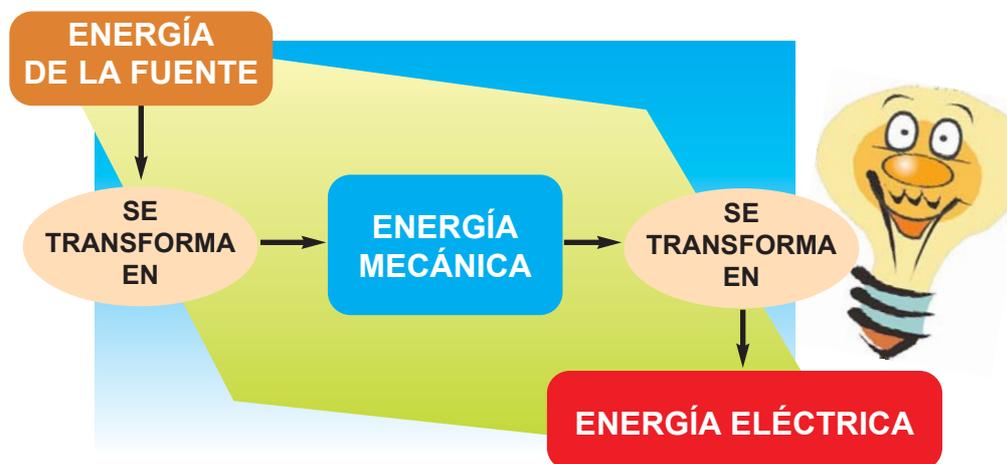
Las fuentes de energía no renovables son aquellas cuyas reservas son limitadas y, por lo tanto, disminuyen a medida que las utilizamos: por ejemplo, el petróleo o el carbón. A medida que las reservas se van gastando aumenta el coste de extracción.



El funcionamiento de nuestra sociedad se encuentra basado principalmente en el uso de la energía eléctrica, de tal modo, que su suministro se ha convertido en algo fundamental. Ello implica que su precio constituya un factor decisivo de la competitividad de buena parte de nuestra economía.

La generación de electricidad (corriente alterna) se basa en la Ley de Faraday-Lenz. Cuando existe movimiento relativo entre un conductor eléctrico y un campo magnético (imán) se produce una fuerza electromotriz que hace circular corriente eléctrica por el conductor.

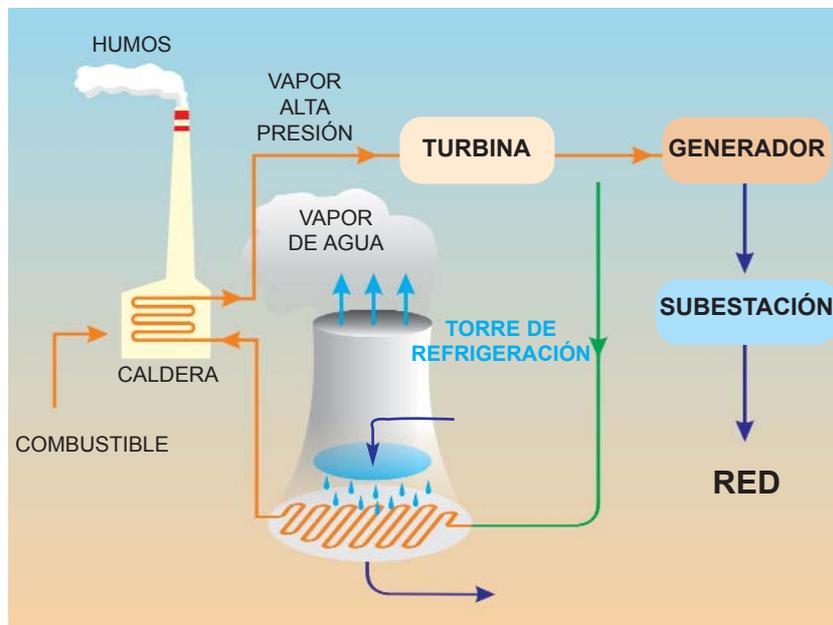
Las centrales generadoras de electricidad se basan todas en el principio anterior, sólo cambia el “agente externo” capaz de producir el movimiento relativo entre el conductor y el imán.



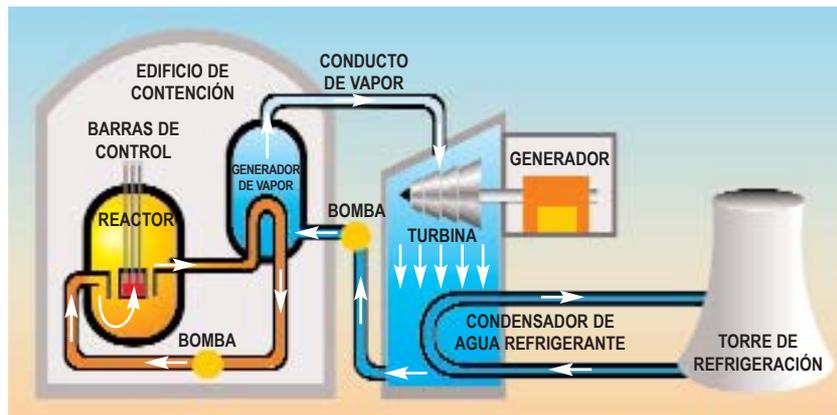


Ejemplos:

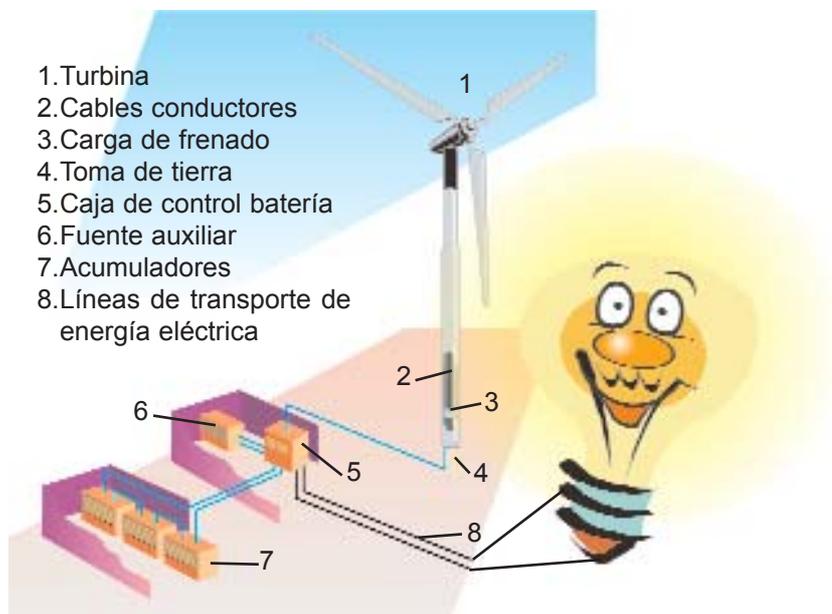
En las **centrales térmicas**, el agente externo, es el vapor de agua a presión, generado al quemar carbón, fuel, gas, derivados del petróleo u otro combustible orgánico. La energía liberada durante la combustión hace que el agua se caliente y el vapor a presión generado, moverá la turbina que a su vez hace girar al alternador, produciendo la electricidad según la ley de Faraday-Lenz.



En las **centrales nucleares**, el combustible es el uranio. El calor generado en la vasija del reactor -fisión- produce vapor de agua a presión en un circuito exterior al reactor. El fundamento es el mismo que en la central térmica.

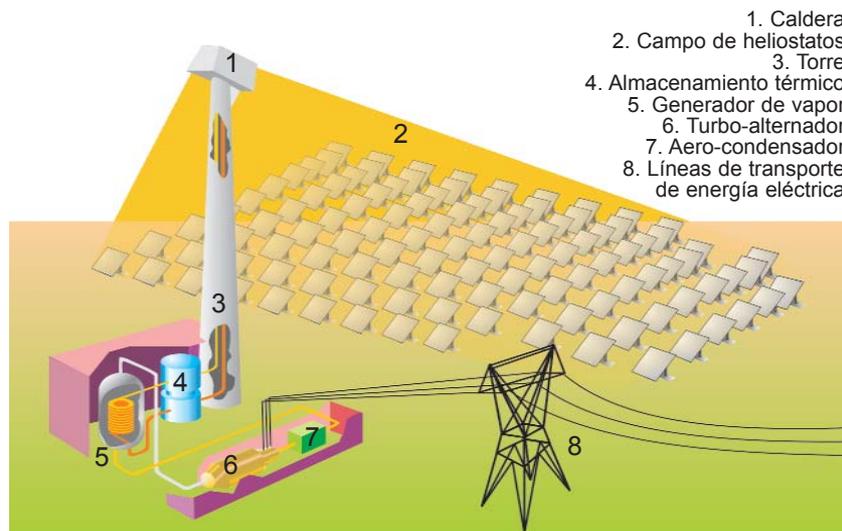


En los molinos de viento o **aerogeneradores**, es el viento (partículas de aire a gran velocidad y alta energía cinética) el agente externo que mueve el alternador.

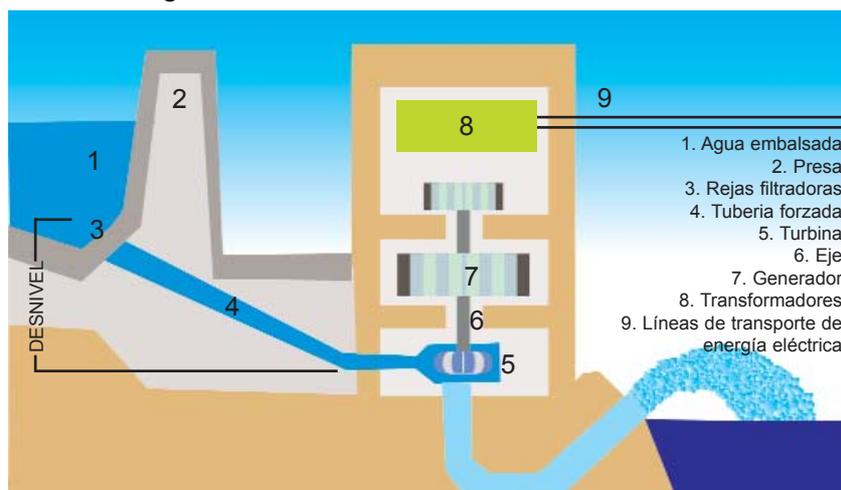




En la **central térmica solar o termosolar** se hace hervir el agua mediante un grupo de espejos, generando vapor a presión.



En la **central hidroeléctrica** es la velocidad del agua la que mueve el alternador. La energía potencial del agua se transforma en energía cinética.

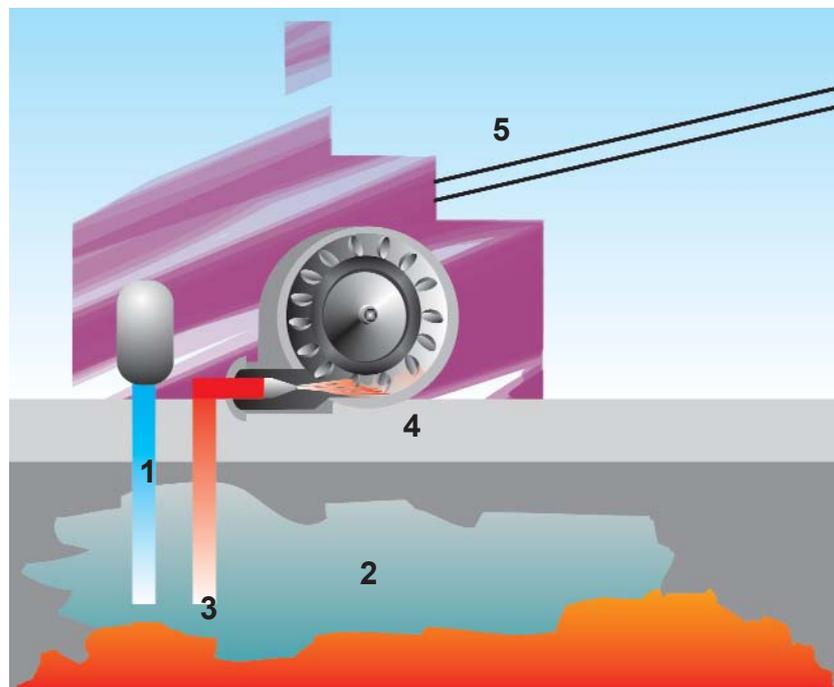


En la **central mareomotriz**, el agente externo es la corriente marina. Las subidas y bajadas de las mareas, originan unas corrientes con gran energía cinética capaces de mover los alternadores.



En las **centrales de biomasa**, es el vapor de agua producido al quemar la materia orgánica residual derivada de cultivos agrícolas principalmente.

Una **central geotérmica** no es nada más que una central térmica en la que la caldera ha sido reemplazada por el reservorio geotérmico y en la que la energía es suministrada por el calor de la Tierra, en vez del petróleo u otro combustible.



1. Inyección de agua fría
2. Bolsa de vapor de agua / Calentamiento geotérmico
3. Extracción de vapor
4. Turbina y proceso de producción de energía eléctrica
5. Líneas de transporte de energía eléctrica

A la hora de estudiar el consumo de la energía vamos a distinguir entre dos tipos de energía, con el objeto de facilitar su comprensión:



- **Energía primaria:** es la energía que se obtiene en la naturaleza, sin ninguna transformación, por ejemplo el petróleo, el carbón, el viento, la radiación solar luminosa, la biomasa, etc.

- **Energía final:** Es la energía tal como se usa en los puntos de consumo, por ejemplo, la electricidad o gas natural que utilizamos en casa, o la gasolina y el gasóleo con los depósitos de nuestros coches.



$$\text{Energía final} = \text{Energía primaria} - (\text{Pérdidas en transporte} + \text{pérdidas en transformación})$$





### a) Consumo de energía primaria

Es un hecho que el consumo energético mundial, y Andalucía no es una excepción, se sustenta mayoritariamente en las fuentes de energía de origen fósil, fundamentalmente el petróleo y el carbón.

	Fuente de energía	Producción interna	Energía importada	Total empleado
No renovables	Petróleo	-	9583.3	9583.1
	Carbón	391.6	2785.7	3177.3
	Gas natural	223.9	3095.3	3319.2
Renovables	Biomasa	846.4	-	846.4
	Eólica	41.5	-	41.5
	Hidráulica	87.9	-	87.9
	Sola térmica	16.9	-	16.9
	Solar fotovoltaica	0.8	-	0.8

Datos en Ktep (kilotoneladas equivalentes de petróleo)

Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía

## CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA EN ANDALUCÍA (DATOS DEL AÑO 2003)



Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía

### b) Consumo de energía final por sectores

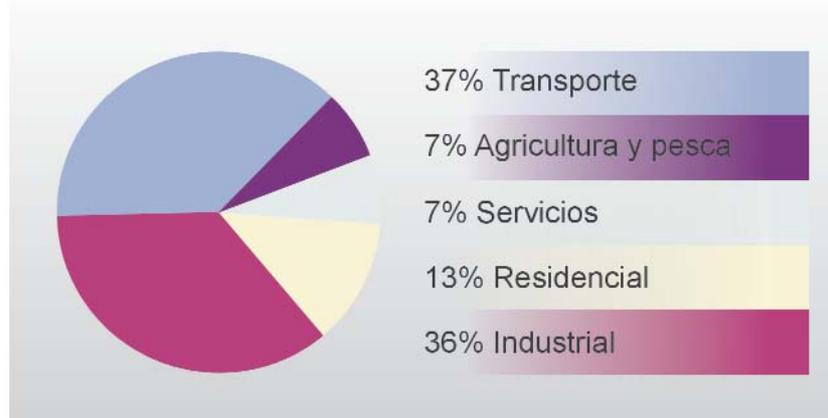
El aumento en la demanda de energía provoca una mayor presión sobre las fuentes energéticas que se encuentran en la naturaleza, lo cual genera un problema, pero al mismo tiempo plantea el desafío de encontrar la mejor manera de satisfacer esas demandas, sin provocar daños irreversibles al medio ambiente y al bienestar de los seres humanos.

El sector industrial, tradicionalmente siempre ha sido el mayor consumidor de energía. Sin embargo, las medidas de ahorro que comenzaron a ponerse en práctica en los años 70 y las mejoras en los procesos industriales, unido, por otra parte al aumento de la movilidad de personas y mercancías, sobre todo por carretera, han hecho que el transporte sea a partir de los años noventa el sector que más energía consume en España, así como en Andalucía.



De este modo, el transporte y la industria sobrepasan el 73% del total de la energía final demandada en Andalucía. Los consumos del sector primario constituyen el porcentaje mínimo con el 3%.

### CONSUMO DE ENERGÍA FINAL POR SECTORES (DATOS DEL AÑO 2003)



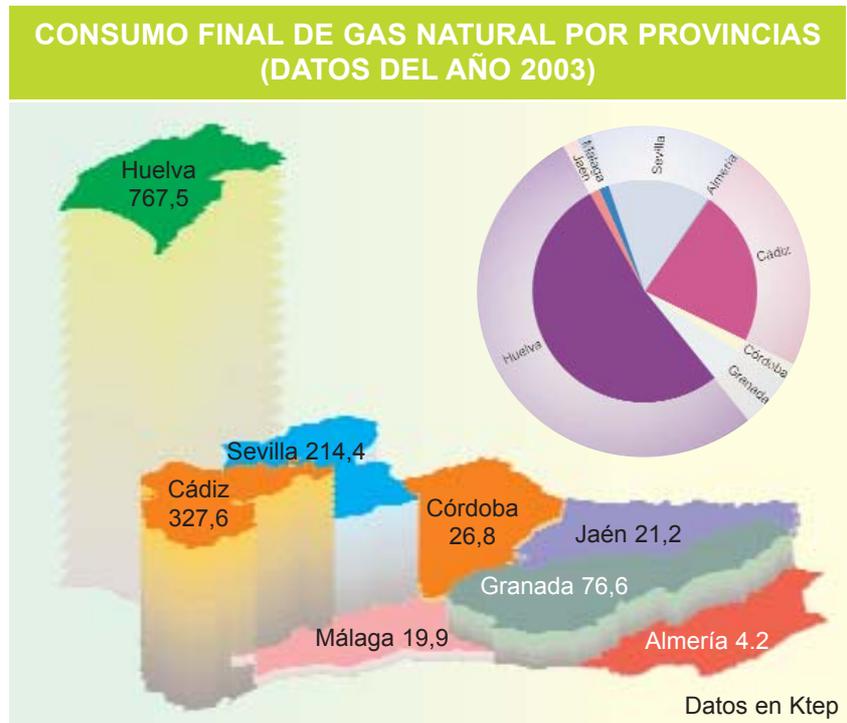
*Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía*

La estructura del consumo de energía final en Andalucía sigue teniendo una fuerte dependencia al consumo de los productos petrolíferos (62,9%), principalmente gasóleos, seguidos de la energía eléctrica (20,4%).

Hay que destacar la importancia que está adquiriendo el gas natural que es la tercera fuente energética en Andalucía con un 11,2% del consumo final. La mayoría de este consumo se pro-

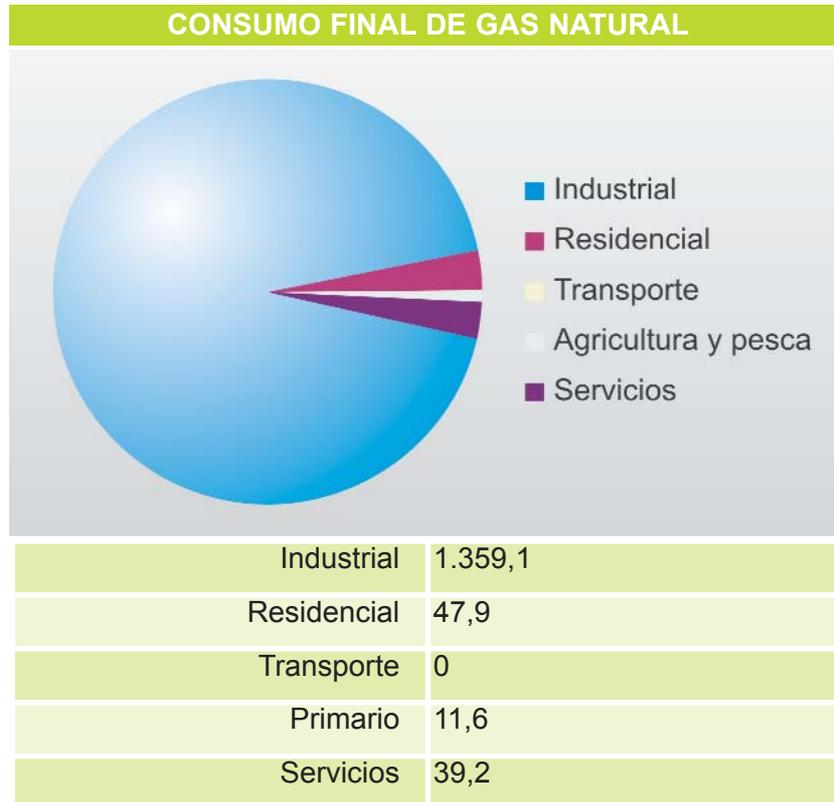
duce en el sector industrial andaluz y en las provincias occidentales: Huelva y Cádiz, por su elevada concentración de empresas industriales y, en menor medida, Sevilla por la gran implantación de la red gasística doméstico-comercial.

Por el contrario el menor consumo se produce en el sector primario con sólo 0.8% y en las provincias orientales, debido al insuficiente desarrollo territorial de la red de distribución (en Almería, por ejemplo, supone sólo el 0.5% del consumo total).



Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía



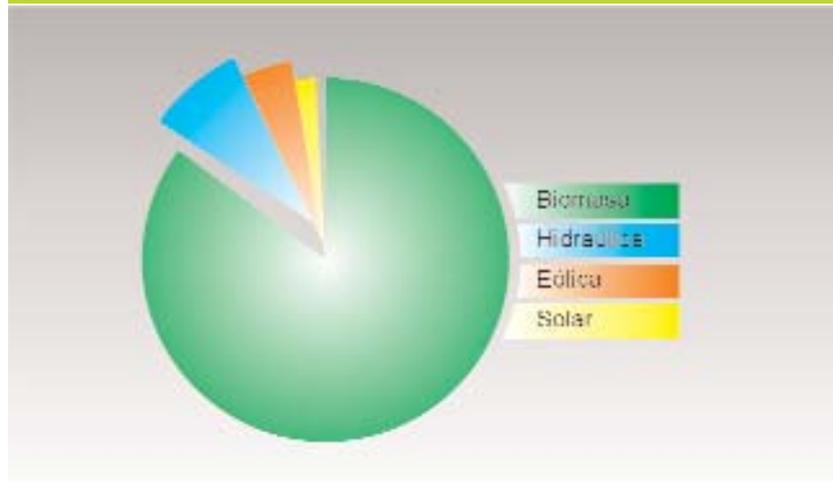


Fuente: Consejería de Medio Ambiente de Andalucía (Año 2003)

Es también importante comentar que en los últimos años las energías renovables están experimentando una evolución positiva con una tasa de crecimiento entorno al 15%. En cuanto a la estructura del consumo de las energías renovables destaca que la biomasa continua a la cabeza, suponiendo el 85,2% del total, seguida por la energía hidráulica con el 8,8% y la eólica con el 4,2%.



## ESTRUCTURAS DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES



*Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología. (año 2004)*

El fomento de las energías renovables es uno de los objetivos primordiales del PLEAN (Plan Energético de Andalucía), que propone para el año 2006 que el 10,6% de la energía total demandada por los andaluces tenga su origen en este tipo de fuentes, ascendiendo hasta el 15% en el año 2010.





OBJETIVOS DEL PLEAN			
Tecnología	Situación de partida (año 2000)	Objetivos 2006	Objetivos 2010
Energía solar térmica (m <sup>2</sup> )	130.552	411.552	1.046.552
Energía solar fotovoltaica (kWp)	3.618	10.500	23.801
Energía termosolar (MW)	0	100	230
Energía eólica	146,2	2.700	4.000
Energía hidráulica régimen especial	78	102	128
Energía hidráulica régimen ordinario* (MW)	475	476	476
Biomasa generación eléctrica (MW)	51	164	250
Biomasa usos térmicos (Ktep))	638	643	649
Biocarburantes (Ktep)	0	90	210

Fuente: Consejería de Innovación, Ciencia y Tecnología. (año 2004)

\* Excluidas las centrales de bombeo.



### 4.1 ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

La vivienda, al igual que los edificios de oficinas, son lugares en el que el gasto de energía es muy elevado, equiparándose incluso al sector industrial. Por ello es importante que la sociedad se concencie de la importancia que tiene en la labor de reducir dicho gasto, así como, la necesidad de exigir la construcción de edificios bajo criterios de la arquitectura bioclimática.

Los pilares en los que se basa la arquitectura bioclimática son principalmente los siguientes:

- Lugar de ubicación del edificio. Limitar las pérdidas energéticas del edificio, orientando y diseñando adecuadamente la forma del edificio, organizando los espacios interiores y utilizando entornos protectores.
- Conocimiento del clima y utilizaciones adecuadas de sus cambios.
- Utilización de materiales constructivos que requieran poca energía en su transformación o para su fabricación.
- Conocimiento del comportamiento de los materiales respecto al calor y a la luz del sol.
- Conocimiento del hombre y su naturaleza psico-física respecto al calor y a la luz.





## RECUERDA

Una vez fijados los parámetros de confort necesario para una vida agradable, la arquitectura bioclimática se plantea obtenerlo al mínimo coste energético, mediante la mejor implantación del edificio en el medio, el uso de los materiales más adecuados y el aprovechamiento máximo de la energía solar, eólica y otras fuentes.

### 4.2 AIRE ACONDICIONADO/CALEFACCIÓN

Los edificios se encuentran definidos por una serie de superficies que delimitan los espacios interiores del exterior. Como ya se sabe la energía calorífica se transmite en cualquier medio desde el foco caliente al frío, por ello las superficies que configuran el edificio se encuentran permanentemente transmitiendo calor en un sentido u otro, según sean las temperaturas, y por lo tanto intercambiando calor con el medio ambiente.





El aislamiento térmico tiene como principal objetivo conseguir el máximo confort deseado para el interior de la vivienda al menor coste energético posible, según los casos se deseará la máxima ganancia de calor y en otros la mínima pérdida.

A continuación se incluye un cuadro en el que se dan algunos consejos para conseguir un buen aislamiento de los edificios, evitando de este modo tanto las pérdidas como las ganancias de energía.

### BUENAS PRÁCTICAS

- Utilizar ventanas con doble acristalamiento o doble ventanas.
- Emplear en marcos y ventanas carpintería con rotura de puente térmico.
- Asegurar que no existen rendijas ni mal aislamiento en los cajetines de las persianas.
- Descubrir los puntos en los que existen corrientes de aire mediante el uso de una vela encendida, observando si la llama oscila.
- Emplear para tapar rendijas medios sencillos como silicona, masilla y burlete, evitando de este modo la entrada de aire en puertas y ventanas.
- Utilizar láminas adhesivas transparentes en los marcos de las ventanas evitando las pérdidas o ganancias de calor en función de su colocación:
  - Zona interior: Evita pérdidas de calor
  - Zona exterior: Evita ganancias de calor
- Cerrar el tiro de la chimenea siempre que no la vaya a utilizar.



Otro aspecto importante a la hora de ahorrar energía en los edificios manteniendo el bienestar térmico del ambiente interno, radica en el buen uso de los sistemas de calefacción y aire acondicionado. Ambos equipos se caracterizan por consumir mucha energía, por ello la necesidad de realizar un buen uso minimizando tal gasto.

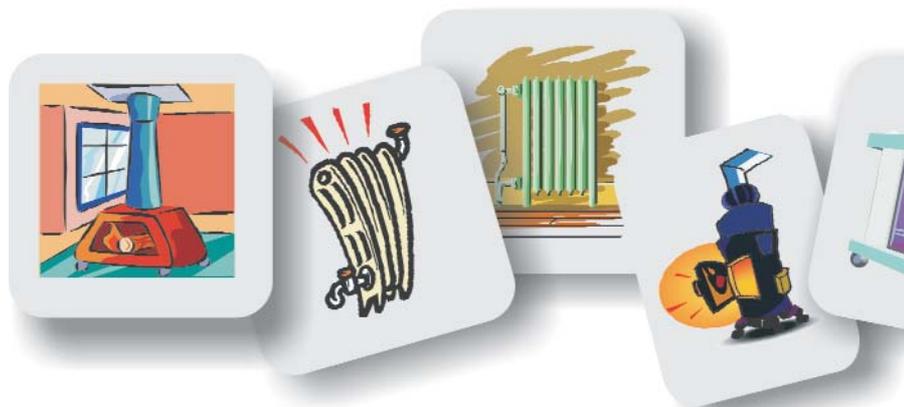
Hoy en día existen en el mercado diferentes equipos tanto para enfriar como para caldear los edificios, entre ellos se pueden destacar los siguientes:

### I. Aparatos de emisión de calor.

#### a) Calderas domésticas con radiadores

Las calderas son los elementos encargados de producir el calor suficiente para calentar el agua que circula por los radiadores, que son los encargados de intercambiar el calor entre el líquido y el espacio que se quiere caldear. Existen diferentes tipos de caldera en función del tipo de combustión:

- Calderas atmosféricas: Son aquellas en las que la combustión tiene lugar en contacto con el aire.
- Calderas estancas: Son aquellas en las que la admisión de aire y evacuación de gases se producen en una cámara cerrada fuera del contacto con el aire.



### b) Sistemas de suelo radiante

Consiste en sustituir los radiadores por unos tubos colocados en el interior del suelo, convirtiéndose este en un emisor de calor. En este caso el agua no tiene que estar tan caliente como en el caso de las calderas con radiador, por lo tanto es un sistema que requiere menos energía.

### c) Sistemas eléctricos

Dentro de estos se hace una especial mención a los dos siguientes:

- Radiadores y convectores eléctricos: Son equipos cuyo funcionamiento se basa en el calentamiento mediante una resistencia eléctrica.
- Hilo radiante eléctrico: Sistema similar al anterior, en el que el calentamiento se realiza al paso de corriente eléctrica por un hilo o resistencia.

### d) Sistema de bomba de calor

Por regla general, suelen ser equipos independientes aunque lo aconsejable es que sean sistemas centralizados, en los que el calor es distribuido por una red de conductos de rejillas o difusores. Este sistema permite tanto calentar como enfriar las instalaciones.





### **e) Calefacción eléctrica por acumulación**

Se trata de un sistema que consiste en calentar un material refractario mediante resistencias eléctricas. Este tiene la capacidad de acumular el calor que posteriormente irá liberando. Por lo general, el calentamiento tiene lugar durante la noche cuando la tarifa es más baja.

## **II. Aparatos de emisión de frío**

### **a) Sistemas compactos**

Son aquellos sistemas en los que el condensador y el evaporador se encuentran en la misma carcasa. Los más utilizados son los de ventana.

### **b) Sistemas partidos**

Son aquellos sistemas en los que el condensador se localiza en una unidad externa y el evaporador en una interna, conectados por un circuito por el que circula el refrigerante. Estos equipos son más efectivos que los de ventanas a igualdad de potencia.

### **c) Sistemas reversibles y no reversibles**

Los sistemas reversibles son aquellos equipos que son capaces de generar tanto frío como calor, mientras que los no reversibles son precisamente aquellos que sólo son capaces de realizar una única función.

Los equipos de bomba de calor son sistemas reversibles.



#### d) Sistemas evaporativos

Son sistemas cuyo principio de funcionamiento se basa en humedecer la atmósfera mediante la evaporación de agua localizada en una bandeja por la que se hace pasar una corriente de aire. Estos equipos tienen la ventaja de consumir muy poca energía aunque no son capaces de reducir en mucho la temperatura.

#### e) Ventiladores

Es un aparato de fácil diseño cuya función es la de producir el movimiento del aire favoreciendo de este modo el descenso de temperatura del mismo. Presenta un bajo consumo de electricidad por ello es bastante recomendado su empleo.



## BUENAS PRÁCTICAS EN CALEFACCIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

- Mantener la calefacción durante el invierno a una temperatura entre 19°C y 21°C.
- Use los ventiladores para habitaciones sombreadas y bien aisladas.
- Apagar la calefacción llegada la noche y no proceder a su encendido hasta no haber ventilado y cerrado las ventanas del edificio.
- Colocar válvulas termostáticas en radiadores o emplear termostatos programadores.
- Realizar un mantenimiento adecuado de los equipos.
- Purgar el aire contenido en los radiadores una vez al año, cuando va iniciar el uso de temporada del mismo.
- No cubrir ni colocar ningún objeto al lado de los radiadores.
- En el invierno no ventilar la habitación un tiempo superior a 10 minutos.
- Cerrar persianas y cortinas durante las noches invernales para evitar pérdidas de calor.
- Fijar la temperatura de refrigeración de los aparatos de aire acondicionado en 25°C.
- Instalar toldos, cerrar persianas y cortinas, permite refrigerar la vivienda e instalaciones.
- Durante el verano ventilar la casa a primera hora de la mañana o a última de la tarde aprovechando el momento en el que el aire se encuentre más fresco.



- Emplear preferentemente ventiladores de techos como sistemas de refrigeración.
- Situar los sistemas de refrigeración en aquellas zonas donde estén menos expuestos al sol y exista mejor aireación.
- Utilizar para techos y paredes exteriores colores claros, que tienen la capacidad de reflejar mayor cantidad de radiación.
- Utilice los evaporadores en zonas de clima seco y cálido.

### 4.3. ILUMINACIÓN

La luz es de gran importancia en nuestra vida, por ello es una de las necesidades energéticas más importantes en una vivienda y constituye más o menos la quinta parte de la energía que consumimos en ésta.





La elección de las bombillas y del sistema de iluminación es un factor clave a la hora de optimizar el consumo de energía eléctrica, por lo que es importante conocer los tipos de bombillas que existen actualmente en el mercado. En la siguiente tabla se citan algunos ejemplos:

Tipo de bombilla	Costo relativo	Eficacia luminosa	Aspecto cromático	Reproducción de colores	Aplicaciones
Incandescente	Bajo	Muy baja	Cálido	Excelente	Ámbito de aplicación general. Principalmente interior decorativo
Halógenas	Medio-bajo	Baja	Cálido	Excelente	Alumbrado interior decorativo, alumbrado para zonas deportivas, aeropuerto, monumentos, etc.
Fluorescentes	Medio-elevado	Media-alta	Cálido	Buena	Alumbrado público, restaurantes, oficinas, naves industriales, etc.
Bajo consumo o compactas	Medio-elevado	Media	Cálido	Buena	Interior decorativo, oficinas, restaurantes, naves, etc.

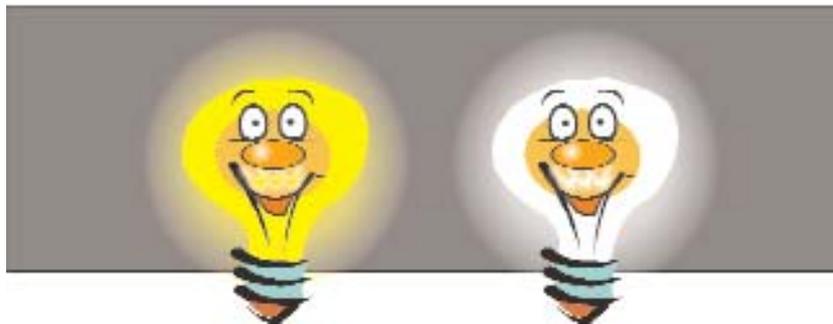
En la actualidad el precio que alcanza en el mercado una bombilla de bajo consumo es mucho más elevado que el de una bombilla incandescente, sin embargo a la larga el ahorro económico por el empleo de bombillas de bajo consumo es una realidad.



A modo de orientación se incluye un recuadro donde se compara el ahorro energético y económico entre el empleo de bombillas incandescente o bombillas de bajo consumo.

Bombilla incandescente (W)	Bombilla de bajo consumo	Ahorro de energía (kWh)	Ahorro económico (Euros)
40	9	248	25
60	11	392	39
75	15	480	48
100	20	640	64
150	32	944	94

Coste considerado por Kwh: 0,1 euro



A continuación se presenta una tabla en la que se recogen diferentes medidas, en cuanto a la iluminación de viviendas e instalaciones, que pueden adoptarse con el objeto de disminuir el gasto de energía.



## BUENAS PRÁCTICAS

- Siempre que sea posible utilizar como iluminación la luz solar.
- Analizar las necesidades de luz de cada espacio y regular el tiempo, la cantidad y la intensidad en función de las mismas.
- Regular la iluminación a sus necesidades y dar preferencia a la iluminación localizada.
- Mantener limpia las lámparas y las pantallas.
- No dejar luces encendidas cuando salga de la habitación.
- Instalar un difusor de luz para reducir el gasto de las lámparas incandescentes.
- Evitar el empleo de iluminación ornamental exterior.
- Utilizar programadores y sensores de luz diurna o de movimiento para la iluminación externa y de seguridad.
- Usar iluminación de trabajo, como la de sobremesa, en vez de iluminar toda la habitación.
- Usar temporizadores de pulsador y sensores de luz. (Excelente elección para escaleras y garajes).
- Evitar el uso de lámparas de muchas bombillas como los candelabros.



## 4.4 ELECTRODOMÉSTICOS

Son aquellos equipos que como su propio nombre indica requieren de electricidad para poder funcionar, aunque existen algunos que pueden emplear otras fuentes de energía, fundamentalmente el gas natural.

A la hora de comprar un electrodoméstico es importante mirar su etiqueta energética, pues a lo largo de la vida útil de éste el gasto en la facturación puede superar el precio de adquisición del mismo.

El empleo adecuado de los electrodomésticos permite ahorrar energía. A continuación se incluye un cuadro en el que se indica algunos consejos para optimizar el uso de los electrodomésticos.

### BUENAS PRÁCTICAS

#### I. Frigorífico

- Mantener la parte trasera del frigorífico limpia y ventilada.
- Descongelar el congelador antes de que la capa de hielo alcance 3mm de espesor.
- Comprobar el estado de las gomas de las puertas asegurando el cierre hermético del frigorífico.
- No introducir alimentos calientes en la nevera ni en el congelador.
- Ajustar la temperatura del compartimento de refrigeración a unos 5 °C y el de congelación a -18°C.
- Abrir la puerta del frigorífico lo menos posible y cerrarla rápidamente.

## II. Al cocinar

- Utilizar el microondas en vez del grill o el horno.
- No abrir la puerta del horno cuando lo estás utilizando, y comprobar que está bien cerrada.
- Habituarse a la olla a presión.
- En las cocinas eléctricas emplear baterías de cocina con fondo grueso.
- Aprovechar el calor residual de las cocinas eléctricas apagando 5 minutos antes de terminar de cocinar.
- Tapar las cacerolas durante la cocción y elegir aquellas cuyo tamaño se ajuste al de los quemadores.
- Elegir un horno con ventilación forzada.
- Colocar el frigorífico en la zona más alejada de los puntos de calor.
- Apagar el horno un poco antes de finalizar su cocción aprovechando el calor residual que queda en este para terminar de cocinar los alimentos.

## III. Al fregar

- No poner en funcionamiento el lavavajillas hasta que no esté totalmente lleno.
- Emplear los programas cortos o económicos siempre que pueda.
- Colocar los platos y vasos en el lavavajillas según las instrucciones del fabricante.
- Comprobar los lavavajillas de bajo consumo de energía y agua.



#### IV. Sistemas de agua caliente

- Apagar el calentador de agua caliente cuando te ausentes por unos días.
- Una temperatura de 40°C es suficiente para realizar la higiene personal.
- Usar válvulas mezcladoras a la salida del termo para mantener la temperatura adecuada del agua.
- Si tiene un termo, instalar un reloj programador que permita conectarlo cuando se necesite agua caliente.
- Calentar el agua con gas en vez de hacerlo con electricidad.

#### V. Lavado, secado y planchado de ropa

- Lavar siempre que sea posible con agua fría.
- Procurar que su lavadora trabaje siempre a carga completa.
- Limpiar regularmente el filtro de la lavadora.
- Limitar el uso de la secadora a situaciones de emergencia.
- Centrifugar la ropa antes de introducirla en la secadora.
- Aprovechar al máximo la capacidad de la secadora pero sin llegar a sobrecargarla.
- Comprobar la etiqueta energética antes de comprar su lavadora o secadora.
- Planchar en primer lugar las prendas que requieran de menor temperatura de planchado.
- Evitar el uso la plancha para una sola prenda y humedecer la ropa para facilitar su planchado.
- Apagar la plancha si va interrumpir la tarea.
- Doblar la ropa lavado cuidadosamente, evitando que se arrugue más.



## VI. Equipos de ofimática (Ordenador, impresora, etc)

- Utilizar siempre que se pueda pantallas planas (TFT).
- Apagar la pantalla del ordenador en el caso de no utilizarlo por un periodo de tiempo corto.
- Comprar equipos con etiqueta "Energy star".
- Apagar el equipo siempre que prevea ausencias superiores a 30 minutos.
- Comprar impresoras que impriman a doble cara.
- Utilizar fax de papel normal.
- Emplear el salvapantalla de color negro.

## VII. Televisor y equipo audiovisual

- No mantener encendido el televisor en "modo espera".
- Conectar varios equipos (televisor, cadena musical DVD, decodificador digital, etc.) a una base de conexión múltiple con interruptor. Esto permite que al apagar con el interruptor se desconecten todos a la vez.





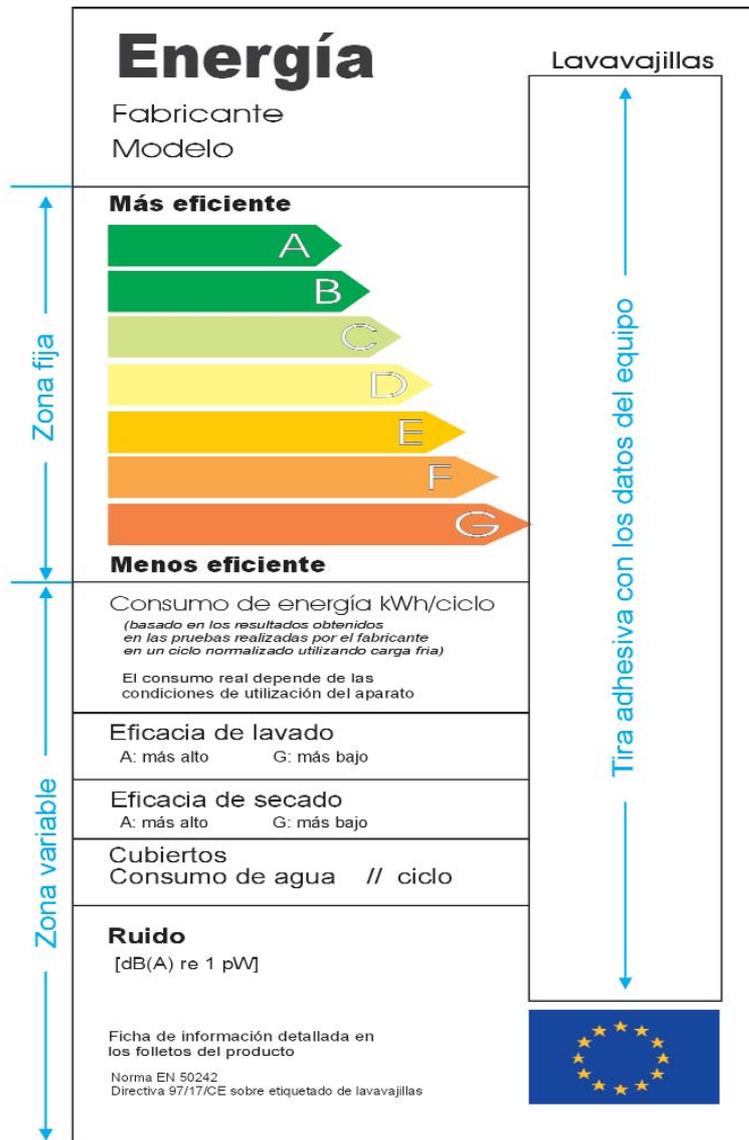
Con el objetivo de informar al usuario de la eficiencia energética del electrodoméstico que va adquirir se crea la denominada Etiqueta energética, de ámbito de aplicación europeo. No todos los electrodomésticos tienen establecido el etiquetado energético, aunque la gran mayoría sí, destacando los siguientes:

- Frigoríficos y congeladores
- Lavadoras
- Lavavajillas
- Secadoras
- Lavadoras-secadoras
- Fuentes de luz domésticas
- Horno eléctrico
- Aire acondicionado

Todas las etiquetas están constituidas por una parte común, donde se recogen datos como la marca, denominación del aparato y clase de eficiencia energética; y otra parte, que varía de unos equipos a otros, y que hace referencia a otras características, según su funcionalidad: por ejemplo, la capacidad de congelación para frigoríficos o la capacidad de refrigeración de los aparatos de aire acondicionado.

Existen siete clases de eficiencias diferentes, identificadas por un código de colores y letras que van desde el color verde y la letra A para los equipos más eficientes, hasta el color rojo y letra G para los equipos menos eficientes.





#### 4.5. INCORPORACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES EN LA VIVIENDA

Hoy en día cada vez es más frecuente en nuestra Comunidad Autónoma el empleo de energías renovables en los edificios. Además del aprovechamiento pasivo del sol y el viento, mediante elementos estructurales, existen otras posibilidades de aprovechar las energías renovables a través de sistemas específicos, capaces de transformar en energía útil la energía solar, eólica y de la biomasa.



### RECUERDA

La Administración pública desarrolla diferentes iniciativas para el fomento del uso de energías renovables, entre ellas, ayudas oficiales para la adquisición e instalación de los equipos necesarios. Más información en [www.idae.es](http://www.idae.es).





A continuación se citan los principales tipos de energía renovables que se emplean en edificios:

### **I) Energía solar.**

Los sistemas activos de aprovechamiento de la energía solar se pueden dividir en dos grandes grupos:

#### **a) Sistemas solares térmicos.**

Son aquellos sistemas en los que el calor del sol es aprovechado para aumentar la temperatura de un fluido, normalmente agua, que puede utilizarse directamente como agua caliente sanitaria o bien en la calefacción.

#### **b) Sistemas solares fotovoltaicos.**

Ciertos materiales como el silicio tienen la capacidad de transformar la energía lumínica en electricidad mediante un proceso físico de gran complejidad que tiene lugar a nivel atómico.

A continuación se incluyen algunos ejemplos en cuanto a la ubicación de los sistemas solares de energía.

### **BUENAS PRÁCTICAS**

- Evitar los espacios sombreados sobre las placas o paneles solares.
- Colocar los paneles o placas en zonas accesibles para facilitar a los operarios llegar a ellas en caso de averías.
- Resguardarlas del exceso de viento.
- Comprobar si el edificio podrá soportar el peso de los paneles o placas, fundamentalmente si se trata de una edificación antigua.





## II. Energía eólica.

Las máquinas de viento se clasifican en dos grandes grupos: según que la energía absorbida continúe siendo mecánica, en cuyo caso se llaman molinos, o se transforman en electricidad, lo que se denomina con el nombre de aerogeneradores.



### III. Energía de la biomasa.

Normalmente la biomasa se emplea como fuente de energía para las calefacciones en los edificios.

La principal diferencia que existe entre las instalaciones de gasóleo o gas y las de biomasa, es que estas últimas requieren de un silo para almacenar el combustible sólido y que éste presente un acceso adecuado para realizar el suministro de dicho combustible, y la retirada periódica de las cenizas.

La mayor ventaja que presenta los sistemas de biomasa se encuentra en el balance neutro de sus emisiones de CO<sub>2</sub>, ya que el producido por la combustión de la madera es el que previamente ha sido absorbido por las plantas durante la fotosíntesis.



#### 4.6 CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA DE VIVIENDAS

La transposición de la Directiva 2002/91/CE, de 16 de diciembre de 2002, relativa a la eficiencia energética de los edificios se hace entre otros mecanismos mediante la exigencia del Código Técnico de Edificación. Esta Directiva tiene por objetivo fomentar la eficiencia energética de los edificios de la Comunidad Europea y para ello establece los requisitos relacionados con.

- a) El marco general de la metodología de cálculo de la eficiencia energética de un edificio.
- b) La aplicación de requisitos mínimos de eficiencia energética en edificios nuevos.
- c) La aplicación de requisitos mínimos de eficiencia energética de grandes edificios existentes que sean objeto de reformas importantes.
- d) La certificación energética.
- e) La inspección periódica de calderas y sistemas de aire acondicionado de edificios y demás, la evaluación del estado de calefacción con calderas de más de 15 años.

El certificado de eficiencia energética de un edificio deberá incluir valores de referencia tales como la normativa vigente y valoraciones comparativas, con el fin de que los consumidores puedan comparar y evaluar la eficiencia energética del edificio.

Mediante la certificación energética los consumidores podrán conocer la calidad energética del edificio antes de adquirirlo. Por otro lado, los promotores y constructores se verán obligados a emplear materiales de mayor calidad para minimizar la demanda de energía, y por lo tanto, una mayor valorización.



# 5

## TRANSPORTE

El consumo de energía por parte de los vehículos de motor, fundamentalmente de uso privado, es muy elevado, por ello es importante que los propietarios de éstos hagan de los mismos un uso apropiado, optimizando su eficiencia y minimizando el consumo de combustible. Ello a su vez permitirá un menor impacto en el medio y fundamentalmente sobre la calidad del aire.

### BUENAS PRÁCTICAS PARA REDUCIR EL GASTO DE CARBURANTE

- Planificar la ruta y elegir el camino en el que existe menos tráfico.
- Utilizar el aire acondicionado con moderación.
- No llevar las ventanillas totalmente bajadas durante la conducción.
- No coger el coche para realizar trayectos cortos.
- Moderar la velocidad. A velocidades altas, por encima de 100Km/h, el consumo se multiplica.
- Evitar la existencia de accesorios externos pues aumentan la resistencia al aire, y por lo tanto, incrementan el consumo de carburantes.
- No sobrecargar el vehículo de peso.
- Mantener el buen estado del motor, el control de niveles y filtros, y sobre todo una presión adecuada de los neumáticos.
- Usar siempre que se pueda el transporte público.
- Realizar los desplazamientos cortos (inferiores a dos km.) a pie o en bicicleta.
- Elaborar planes de transporte para empresas.





Otro modo de conseguir reducir la cantidad de combustible gastado en los automóviles es realizando una conducción eficiente. A continuación se incluye una tabla con algunos consejos.

## **BUENAS PRÁCTICAS PARA UNA CONDUCCIÓN EFICIENTE**

### **Arranque y puesta en marcha**

- Arrancar el motor sin pisar el acelerador.
- En los motores de gasolina, iniciar la marcha inmediatamente después del arranque.
- En los motores diesel, esperar unos segundos antes de comenzar la marcha.

### **Cambio de marchas**

- Realizar el cambio de marcha según las revoluciones que alcance, y acelerar tras cambiar de marcha. El coche consume menos en marchas largas y a bajas revoluciones.

### **Velocidad de circulación**

- Mantener la velocidad de circulación lo más uniforme posible, evitando frenazos, acelerones y cambios de marchas innecesarios.

### **Deceleración**

- Levantar el pie del acelerador y dejar rodar el vehículo con la marcha engranada en ese instante, sin reducir.
- Frenar de forma suave y progresiva con el pedal del freno.
- Reducir de marcha lo más tarde posible.



### Detención

- Siempre que el espacio y la velocidad lo permitan, detener el coche sin reducir previamente de marcha.

### Paradas

- En paradas prolongadas, de más de un minuto, es recomendable parar el motor.

A la hora de adquirir un vehículo es importante tener en cuenta tanto la etiqueta obligatoria, colocada de forma visible y en la que se recogen los datos oficiales de consumo de combustible y emisiones de CO<sub>2</sub>, así como la etiqueta voluntaria, donde se realiza la comparación entre el consumo oficial de carburante de un coche con el valor medio de los coches puestos en venta en España por todos los fabricantes, con igualdad de tamaño y carburante. A esta diferencia, expresada en porcentaje se le asigna un color y una letra.

- Los coches que consumen menos: Clasificados A, B y C con color verde.
- Los coches que consumen más: Clasificados E, F y G con colores rojo
- Los coches que consumen la media de su categoría: Clasificados D con color amarillo
  - I. Consumo oficial de combustible en litros por 100 Km.
  - II. Equivalencia del consumo en Km por litro.
  - III. Emisiones oficiales de CO<sub>2</sub> en gr por Km.
  - IV. Clasificación por consumo relativo.



## Eficiencia Energética

Marca	X		
Modelo	Y		
Tipo Carburante	Gasolina		
Transmisión	Manual		
Consumo de carburante (litros por cada 100 kilómetros)	5,8 litros/100 km	→	I
Equivalencia (kilómetros por litro)	17,2 km/litro	→	II
Emisión de CO <sub>2</sub> (gramos por kilómetro)	138 g/km	→	III
Comparativa de consumo (con la media de los coches de su mismo tamaño a la venta en España)			
Bajo consumo			
Alto consumo			
		← C	IV

\* En todas las puntas de venta puede obtenerse gratuitamente una guía sobre el consumo de combustible y emisiones de CO<sub>2</sub> en la que figuran los datos de todos los modelos de automóviles de turismo nuevos.

\* El consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub> no sólo dependen del rendimiento del vehículo, también influyen el comportamiento al volante y otros factores no técnicos. El CO<sub>2</sub> es el principal gas de efecto invernadero responsable del calentamiento del planeta.



# 6

## PROGRAMA DE INCENTIVOS PARA EL DESARROLLO ENERGÉTICO SOSTENIBLE DE ANDALUCÍA

Desde la administración pública andaluza se promueve diferentes acciones encaminadas a fomentar el empleo de las energías renovables.

Con la entrada en vigor de la Orden de 18 de julio de 2005, publicada en el BOJA del 23 de agosto del 2005, se establecen las bases reguladoras para participar en el programa de incentivos destinados al desarrollo energético sostenible de Andalucía, además de efectuarse la convocatoria para los años 2005 y 2006.

Entre las principales novedades que incluye dicha Orden podemos destacar las siguientes:

- Establece un plazo de solicitud ininterrumpido hasta finales de 2006
- Introduce la tramitación telemática.
- Se incorporan como incentivos la reducción del coste financiero de los préstamos para inversiones en materia energética.
- La Agencia aúna las funciones de tramitación, gestión, resolución, distribución y control de los incentivos energéticos.
- Se conocerán previamente los criterios de valoración para cada proyecto
- Mayor agilidad y reducción de los tiempos de respuesta.
- Reducción de las inversiones mínimas de los proyectos y eliminación de los valores máximos susceptibles de recibir ayudas
- Se amplían los posibles beneficiarios y el ámbito de actuación de proyectos incentivables.



## DIRECCIONES DE INTERÉS

# 7

<http://www.energias-renovables.com>

<http://www.idae.es>

<http://www.agenciaandaluzadelaenergia.es>

<http://www.agencia-energia-sevilla.com>

<http://www.unesa.es>

<http://www.ince.es>

<http://www.enbuenasmanos.com>

<http://www.ciemat.es/>

<http://www.psa.es/webesp/index.html>

<http://www.enresa.es/>

<http://www.csn.es/plantillas/index.jsp>







Programa de Sostenibilidad Ambiental

**CIUDAD 21**

Elabora:

**grupopronatura**  
abogados y consultores



**JUNTA DE ANDALUCÍA**  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Empresa de Gestión Medioambiental