



## Diez propuestas para ahorrar energía

Texto de **Begoña Corzo**

Los hogares españoles derrochan el 9,4% de la energía que consumen. El precio de ese despilfarro se paga en euros y en aumento de la contaminación por emisiones de CO<sub>2</sub>. Las soluciones que hacen que una vivienda sea más ecoeficiente ayudan a ahorrar dinero y a cuidar el planeta

**U**no de los peores prejuicios sobre la arquitectura sostenible es pensar que las grandes cubiertas inclinadas y los paneles solares, sin calefacción, hacen los espacios poco confortables. Sin embargo, el lenguaje de arquitectura sólo se demuestra en el hecho de haber sido diseñada teniendo en cuenta el impacto en el medio y su consumo energético.

Otro de los motivos de la lenta implantación de esta forma de construir es que ser ecológico sale caro, por lo menos a corto plazo. Sin embargo, el arquitecto Luca Lancini, director general de Fujy, opina que "las medidas de diseño del edificio, si se aplican desde el primer momento, no tienen por qué suponer ningún coste adicional. Si se utilizan profesionales específicos para temas específicos, como ingenieros para el ahorro de energía, los cálculos son más exactos y no se desvían tanto los presupuestos". Sin embargo, parece obvio que los constructores repercutirán los costes de las nuevas instalaciones (placas solares, aislamientos de las ventanas...), en el precio. Éste puede subir un 5%, según la oficina de certificación Bureau Veritas, pero el sobre coste se puede amortizar en entre cinco y diez años con ahorro de electricidad y agua.

Las calidades de los materiales, las instalaciones y los equipamientos de la vivienda, si están bien diseñados y mantenidos, contribuyen decisivamente a una mayor eficiencia energética y, por tanto, al ahorro. Conviene tener en cuenta las diez medidas que siguen.

**1. Tipo de vivienda.** Un piso en un bloque demanda mucha menos energía que una vivienda unifamiliar aislada.

**2. Orientación.** En zonas frías, es preferible que los acristalamientos y las estancias de mayor uso estén orientadas al sur. La orientación norte-sur permite aprovechar las corrientes de aire en verano (ventilación cruzada).

**3. Aislamiento.** La calefacción y la refrigeración representan casi la mitad del consumo energético anual. El aislamiento debe cubrir todos los cerramientos exteriores (fachadas, cubiertas, puertas y ventanas), garajes, trasteros y desvanes. Pequeñas mejoras pueden conllevar ahorros de entre un 25 y un 35% que con un diseño bioclimático exhaustivo llegan hasta un 80%.

El hierro o el aluminio dejan pasar el ca-

lor y el frío con mucha facilidad. Las carpinterías más aislantes son las de rotura de puente térmico, que contienen aislante entre la parte interna y externa del marco. El doble vidrio aísla más cuanto mayor espesor tenga la cámara de aire.

**4. Protección del calor.** Los sistemas de sombreado (porches, persianas, toldos, lamas) deben proporcionar sombra en los momentos de fuerte radiación solar, pero dejar que entre la luz. Un toldo inclinado elimina la radiación directa y permite la función de iluminación y la circulación de aire, mientras que una persiana enrollable vertical sólo realiza la primera función.

Una arboleda alrededor de la vivienda protege del viento y proporciona sombra, con lo que puede conseguir descensos en la temperatura de hasta 6 °C.

Los dispositivos que fuerzan la ventilación cruzada (rejillas instaladas en puertas y fachadas, "chimeneas" que chupan el aire caliente...) ayudan a prescindir del aire acondicionado. Sin embargo, si se necesita

frío artificial, conviene saber que hay aparatos que consumen hasta un 60% más de electricidad que otros con las mismas prestaciones. Es preferible situar el compresor al norte o a la sombra para obtener un mejor rendimiento.

**5. Calefacción y agua caliente.** Las calderas domésticas etiquetadas con cuatro estrellas son las que tienen mejor rendimiento energético. Las de condensación (aprovechan al máximo el calor de los humos de combustión) y las de baja temperatura (pueden llegar a apagar el quemador sin necesidad de mantener una temperatura mínima en caldera cuando no hay demanda), aun-

que cuestan el doble que las convencionales, procuran ahorros de energía superiores al 25%. Conviene tener en cuenta que el gas natural contamina menos que el gasóleo.

La calefacción por suelo radiante (tuberías en zigzag distribuidas por el suelo) funciona con agua a menos de 60 °C, por lo que consume menos energía que los radiadores convencionales.

**6. Electrodomésticos e iluminación.** El frigorífico es el aparato eléctrico que más consume a lo largo del año. No hay que abrirlo innecesariamente, para evitar la formación de escarcha, ni introducir alimentos calientes. Al comprar una lavadora o un lavavajillas, son preferibles los equipos eficientes tanto en agua como en energía. Conviene informarse sobre las bonificaciones fiscales y subvenciones de los ayuntamientos y las comunidades autónomas para la reformas de los edificios o la compra de electrodomésticos de bajo consumo.

Para la iluminación existen lámparas de bajo consumo y tubos fluorescentes de alta-

## La vivienda bioclimática

Derrochar agua y energía no sólo es una práctica poco ecológica, sino que además sale caro. Un buen diseño bioclimático del edificio y algunos cambios de hábitos pueden procurar importantes ahorros en las facturas



### Baño

Existen sistemas de ducha que permiten reducir el gasto de agua de 20 a 10 litros por minuto y grifos con caudal de 7 litros en lugar de 12. Las cisternas con doble descarga y los grifos temporizados o con sensores de presencia también ayudan a ahorrar agua.

### Iluminación

Las lámparas de bajo consumo y los fluorescentes de alta eficiencia consumen un 80% menos que una bombilla normal.



### Energías renovables

#### PLACAS SOLARES



**Energía solar térmica.** Aprovecha el sol mediante placas solares para calentar el agua, que se distribuye a cocinas y baños. Es el mejor complemento para los sistemas de calefacción que utilizan agua a menos de 60 °C, como los suelos radiantes.



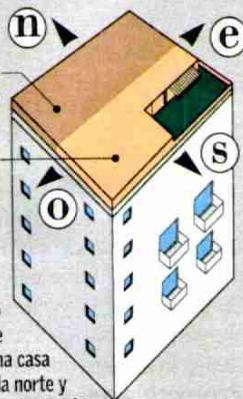
**Energía solar fotovoltaica.** Placas solares captan la luz del sol y la transforman en electricidad para iluminación y electrodomésticos. La energía sobrante se puede vender.



**CALDERAS DE BIOMASA**  
Queman cilindros de astillas de madera y restos vegetales secos.

### Edificio

Un piso en un edificio de viviendas consume menos energía que una casa unifamiliar. La fachada norte y la sur deben estar aisladas del frío y el sol, respectivamente. Los dispositivos que fuerzan la ventilación cruzada (flujo de aire entre la fachada norte y la sur) ayudan a prescindir del aire acondicionado. En verano expulsan el aire caliente de la casa y en invierno lo reparten por las habitaciones.

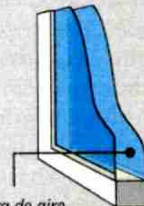


Más aislamiento contra el frío

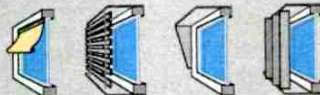
Mecanismos que protejan del sol

### Aislamiento

Entre el 20 y el 30% de las necesidades se debe a pérdidas en las ventanas. El aislamiento tiene que cubrir todos los cerramientos exteriores. El aluminio es conductor del frío, por lo que conviene que haya aislantes entre su cara exterior y la interior (rotura del puente térmico).



La cámara de aire de 15 mm aísla el doble que la de 6 mm

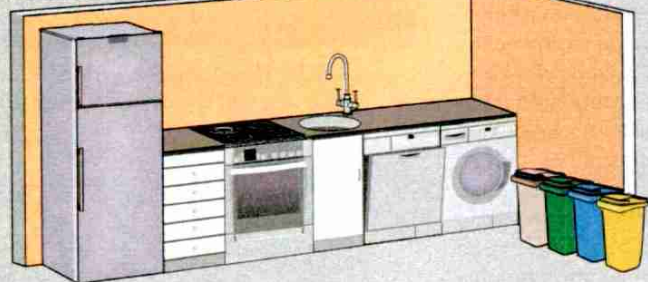


Un toldo inclinado es mejor que una persiana enrollable como sistema de sombreado, porque protege del sol, pero deja pasar la luz y el aire. Las viseras y los cerramientos con lamas también tamizan el sol y dejan circular el aire.

### Recogida de agua

Un 90% del agua potable doméstica se usa para evacuar residuos. Tanto las aguas grises (del lavabo, la ducha y la cocina) como las de lluvia se pueden recoger y aprovechar para el riego o las cisternas.

### Cocina



Atención a las etiquetas de eficiencia energética: los aparatos con la letra A consumen menos energía. La nevera es el electrodoméstico que más consume, conviene no abrirlo mucho.

En la lavadora y el lavavajillas, hay que tener en cuenta también el consumo de agua. Los modelos con media carga ayudan a ahorrar.

→ eficiencia (en los envases consta la etiqueta energética) que consumen hasta un 80% menos que una bombilla tradicional.

**7. Ahorro de agua.** Existen grifos con un caudal de siete litros en lugar de 12 y sistemas de ducha que permiten reducir el caudal a 10 litros por minuto, con un precio similar al de los convencionales. Las cisternas deben tener pulsador de doble descarga o permitir interrumpir el flujo de agua.

Si existen zonas ajardinadas, conviene que la vegetación sea de bajo consumo de agua y recoger las aguas grises y las de lluvia para el riego y las cisternas.

**8. Materiales sanos.** Lo más recomendable es que los materiales sean naturales o de bajo impacto ambiental, de origen local (para limitar el transporte, fuente de emisión de gases de efecto invernadero) y sin tratamientos artificiales. La madera es una buena opción siempre que proceda de bosques administrados de manera sostenible. Sellos de calidad como el FSC (Consejo de Manejo Forestal) garantizan la procedencia de la madera.

Para el aislamiento y las tuberías, no son recomendables materiales como aluminio, resinas, esmaltes, plásticos, gomas, fibra de vidrio o PVC. Son preferibles el corcho (aglomerado o granulado), el cáñamo o la celulosa en vez de poliestireno (la fabricación de corcho en láminas demanda 500 veces menos energía que cada kilogramo de poliestireno, que es más contaminante).

En cuanto a las pinturas y los barnices, los de base acuosa o con disolventes naturales son menos contaminantes y tóxicos que los sintéticos u orgánicos.

**9. Reciclaje de basura.** Cada ciudadano produce casi 1,7 kg de basura al día. Los residuos son una fuente potencial de energía y materias primas que pueden aprovecharse mediante tratamientos adecuados. Para ello conviene disponer del espacio para separar en el hogar papel y cartón, vidrio, envases ligeros y basura orgánica.

**10. Transporte público.** Las familias españolas gastan tanta energía en sus viviendas como en su coche. Si de verdad se quiere reducir los gases de efecto invernadero en la proporción que fija el protocolo de Kioto (de 9 toneladas por habitante y año a 7,6), hay que reducir necesariamente el transporte de materiales a la obra y el uso del coche privado. A la hora de comprar una vivienda, vale la pena informarse sobre el



## Energías renovables en el hogar

La opción más ecológica para obtener agua caliente y electricidad son las energías renovables, que son inagotables y no contaminan. Las que se aplican a las viviendas son:

**Energía solar térmica.** Aprovecha la energía del sol para producir calor. Dos metros cuadrados de placas solares y un depósito de 200 litros pueden cubrir hasta el 90% de las necesidades anuales de agua caliente para una vivienda unifamiliar de 3-4 personas. Cuestan entre 1.500 y 2.000 euros si se instalan durante la edificación. En bloques de viviendas con calefacción central, la inversión se reduce a entre 400 y 600 euros por vivienda. Si está bien diseñada, la instalación dura más de 20 años, con un mantenimiento mínimo.

La energía solar térmica también es un complemento para la calefacción en sistemas que utilicen agua a menos de 60 °C (como sucede con la calefacción por suelo radiante).

**Energía solar fotovoltaica.** Placas con células fotovoltaicas de silicio convierten la luz en electricidad. Es una opción muy interesante para viviendas aisladas y proporciona suficiente energía para alimentar la iluminación y los electrodomésticos. La instalación cuesta unos 28.000 euros, pero se puede compensar vendiendo energía a la red eléctrica.

**Calderas de biomasa.** Utilizan como combustible cilindros de madera, astillas, cáscara de almendra, huesos de aceituna, pepitas de uva... Funcionan como las estufas (precisan de una salida de humos) y permiten calentar agua y acoplar radiadores.

**Molinos eólicos.** Aerogeneradores de muy baja potencia permiten bombear agua para el riego o producir electricidad aprovechando la fuerza del viento.

transporte público en la zona y la proximidad de servicios básicos.

“Pensar en verde debe dejar de ser una postura moral, de ecologistas concienciados, y convertirse en un tema de supervivencia. La clave está en decidir cuánta energía queremos consumir –explica el arquitecto Daniel Calatayud, profesor de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) y especialista en emisiones-. Y la vivienda debe integrarse en esta lógica declarando sus emisiones.” Justamente, conseguir que la industria de la construcción y los hábitos de los ciudadanos sean menos dañinos para el medio ambiente es lo que pretende el nuevo Código Técnico de la Edificación. Este código, similar a un decreto aprobado en Cataluña, prevé medidas para mejorar el aislamiento, la ventilación, la orientación o el uso de materiales menos contaminantes. Su entrada en vigor, en el 2007, obligará a que se certifique el rendimiento energético de todos los edificios de más de 50 m<sup>2</sup> en caso de nueva construcción, gran rehabilitación, venta o alquiler. ☺