

# CONOZCAMOS ALGO MÁS DE LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA

**Ramón García Déniz**

Licenciado en Ciencias Físicas

Actualmente en España son dos las Energías Renovables que experimentan una mayor expansión: la Energía Eólica y la Energía Solar Térmica (EST). Teniendo como origen estas dos variantes de las ER el aprovechamiento de recursos naturales como son el viento y la radiación solar, los planteamientos por los que ambas se han desarrollado coinciden en el fondo, pero difieren en la forma. La Energía Eólica está logrando una implantación que año a año, a nivel europeo, español y canario, permite, además del consabido ahorro en el uso de combustibles fósiles y reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera, obtener unos nada despreciables ingresos a sus promotores que hace que esta tecnología esté en el punto de mira inversor. Por el contrario, la EST tiene una repercusión directa sobre el/la usuario/a, ya que en un alto porcentaje, es el calentamiento del agua el uso más extendido para lo que ofrece el Sol mediante su radiación.

## Con un poco de azotea...

¿Tenemos el espacio? Quizás ahora sea un producto de "lujo", pero la EST, tal y como van los derroteros a nivel normativo estatal y municipal, será de obligado uso para todas las edificaciones; ya en la Ley 1/2001 de 21 de Mayo de nuestra Comunidad Autónoma, se obligaba la "preinstalación" en todas aquellas edificaciones de nueva construcción destinadas a uso residencial así como a todas las construcciones existentes en las que se llevara a cabo rehabilitaciones y reformas, preinstalación que consiste en la adecuación del sistema de agua caliente situando las tomas necesarias en la cubierta de la construcción, a fin de faci-

tar la inclusión del sistema solar térmico sin excesiva complicación, consiguiendo así la reducción de costes. Pero aún hay más... a partir del próximo 3 de Enero de 2006, ya será obligatoria la instalación de Equipos Solares atendiendo a una serie de parámetros de ocupación de la vivienda y zonas de radiación a nivel del país, tal y como recogen las nuevas normas del Código Técnico de la Edificación.

## El efecto invernadero

¿Cómo funciona? ¿Por qué incluso con días nublados se calienta el agua? Literalmente, el efecto invernadero es el "efecto" térmico de aumento de temperatura como sucede en un "invernadero". Más

cotidiano aún, en un día totalmente nublado y con algo de frío (muchas veces debido al aire que corre), nuestro coche cerrado se convierte en un grato refugio... ¿cómodos, verdad?, pues imaginemos un día soleado... La radiación solar penetra a través de los cristales calentando el aire interior, sillones, salpicadero, etc., éstos, al calentarse, emiten radiación infrarroja (mucho más débil que la solar incidente que tiene otros tipos de radiación). Esta radiación infrarroja es absorbida casi totalmente por el cristal y todo el "envoltorio" del coche, impidiendo que salga al exterior y que se enfríe el habitáculo... entre que sigue entrando radiación y que no puede salir... calorcito.

Equipo Compacto Temposifón de Circuito Cerrado 180 litros (habitual en viviendas).  
Ramón García Déniz



Así funcionan la mayoría de los colectores solares que podemos ver en nuestros techos. Los paneles son los encargados de captar la radiación solar. Poseen en su interior una red de tubos de cobre por el que circula normalmente agua des-

siempre para nosotros, ciudadanos/as del hemisferio Norte, es por el Sur, con lo que nuestros colectores... mirando para "abajo".

Aunque éste es el funcionamiento básico, existen dos formas

sanitaria, como pueden ser hoteles, centros deportivos, etc.

En condiciones normales, en Canarias, la energía solar térmica cubre sobre el 80-85% de las necesidades energéticas, lo que implica en ocasiones un apoyo auxiliar de energía (generalmente eléctrica) para completar el 100%, sobre todo, en fechas en las que existe mal tiempo durante unos días. Aún así, la experiencia demuestra que son pocas las instalaciones termosifón que precisan de ese apoyo auxiliar, ya que incluso con días nublados, la temperatura que alcanzan los colectores es suficiente para "matar" el frío al agua acumulada.

Para otro tipo de instalaciones con una exigencia de alta temperatura, próximas al punto de ebullición del agua e incluso mayores (p.e. procesos industriales, etc.), la EST "prepara" el agua de manera que vence el salto térmico inicial entre la temperatura de red y la que alcanza en ese momento debido a la radiación (una media de 50-60º), siendo el apoyo auxiliar el encargado de llevar esa agua hasta el punto de temperatura requerido.



Instalación Solar Térmica Forzada (gran superficie de colectores).

Ramón García Déniz

tilada, ya que retrasa la corrosión del cobre. Esta agua es calentada y, en contacto indirecto a través de una pared común con nuestro agua del depósito, le va cediendo calor, volviendo de nuevo al colector. Existen otro tipo de colectores en los que el propio agua de consumo pasa por su interior, siendo calentada directamente y acumulándose en el depósito correspondiente.

¿Y por qué está inclinado y "mirando" para la calle... con todo el sitio que tengo en el otro lado...? Esto sólo responde a que en Canarias (28º latitud), si queremos aprovechar al máximo la radiación solar, hemos de inclinar el equipo entre 18º y 38º, para que así, en invierno, la estación en la que el Sol está más acostado y necesitamos mayor temperatura, los rayos solares sean casi perpendiculares a la superficie de los paneles. Pero no sólo eso, ya que el Sol sale por el Este y se pone por el Oeste, el arco que describe

de que el líquido que transporta el calor circule: por termosifón o forzada.

La circulación por termosifón es la que corresponde a todos aquellas "placas" que tengan el depósito horizontalmente situado en un nivel superior a los colectores. Son la mayoría de los que suministran agua caliente en las viviendas unifamiliares... están por todos lados. En ellos, el agua que recibe la radiación se calienta y comienza a subir por los tubos de cobre, alcanzando el depósito, dejando su "calor", enfriándose y volviendo a la parte baja del circuito... todo esto de manera natural.

La circulación forzada precisa de bomba/s que hagan circular el fluido a través de todas las placas, revertiendo su calor, a través de un intercambiador, en un depósito normalmente de mayor capacidad. Su utilización está dirigida a necesidades mayores de agua caliente

## ¿"Hablando de perras, cuánto sale uno"?

Vale, hasta ahora hemos hablado de su funcionamiento y de sus beneficios, pero... hay que comprarlo.

Cuántas dudas: "no sé si ponerlo... todavía es caro...". El precio de los equipos solares termosifón que ahora se encuentran en el mercado oscila entre los 1.200 y 2.500 euros, según capacidades y marcas. Normalmente, se trabajan dos tipos de depósitos: entre 150 y 180 litros los primeros y sobre los 300 litros los segundos. Esto se debe a las necesidades según el tipo de familia que resida en la vivienda. Así, tenemos que para casas en que vivan hasta tres personas se recomiendan los primeros depósitos, y a partir de ahí los segundos.

Pero nos podemos ahorrar un poco de dinero ya que la Consejería de Industria y Nuevas Tecnologías del Gobierno de Canarias ofrece, a través del Programa PROCASOL, ayudas en forma de subvención para la instalación de EST, siendo el importe de estas ayudas proporcional a la superficie de colectores instalada (máxima de 210 € por m<sup>2</sup> para los termosifones y de 150 € por m<sup>2</sup> para las forzadas) además de una cuantía para amortizar los intereses del préstamo que pidamos al banco para ir abonando poco a poco durante tres años parte del equipo. Como ejemplo, si hemos decidido instalar un equipo con un solo colector (normalmente de capacidad 150-180 l.), recibiremos unos 420 € aproximadamente, y si posee dos colectores (300 l.), unos 800 €.

Resumiendo, las cuantías de las ayudas suelen estar sobre el 30% de la inversión a realizar. El Programa se encuentra ahora en su fase 2002-2006, esto es, el próximo año será el último de este período en el que podremos solicitar la ayuda para la instalación... Aunque a nivel europeo y estatal se pretende alcanzar un alto porcentaje de m<sup>2</sup> instalados en el 2010 (unos 100 millones de m<sup>2</sup> instalados a nivel europeo), la realidad es diferente: siguiendo la línea ascendente de instalaciones, sobre todo a nivel de los países que más experimentan un aumento en la superficie instalada (Francia, Bélgica y España), no se llegaría ni a la mitad de la superficie ideal de 100 millones. A la vista de estos índices se antoja interesante la existencia de un nuevo plan de fomento para la EST a través de una ampliación del Pro-

grama PROCASOL del 2006 al 2010, pero por otro lado, la llegada de la obligatoriedad de la instalación solar tal y como recoge el Código Técnico de la Edificación ofrece un salto cualitativo en cuanto a la implantación y avance de la EST, con lo que ya los programas de promoción pueden desaparecer... veremos lo que sucede.



Grupo de Equipos Solares Termosifónicos para apartamentos turísticos individuales. Ramón García Déniz

### Otros avances en EST

No sólo el Sol calienta nuestros equipos termosifónicos o forzados, nuestro Agua Caliente Sanitaria o climatiza nuestra piscina. Se está dando un avance en otro punto alto de consumo energético eléctrico en los edificios: la climatización. Existen equipos que aprovechan la EST para proporcionar un apoyo a la calefacción de la casa, bien por radiadores o por suelo radiante, y otros permiten la refrigeración mediante sistemas de absorción.

### Canarias, zona cálida

Estamos situados en una ubicación privilegiada para el aprovechamiento de la EST. Además, por

su tipología, beneficia directamente al/la usuario/a, ya que la inversión inicial que se desembolsa equivale a "comprar" la energía que se va a precisar en calentar agua durante unos 15-20 años. Si comparamos, nos estamos convirtiendo en pequeños ahorradores de electricidad, ya que todos/as aquellos/as que en casa han tenido un termo eléctrico y lo han sustituido por un calentador solar, no están consumiendo la energía eléctrica que utiliza el termo.

La EST es una energía que hoy por hoy se encuentra perfectamente contrastada, ofreciendo rendimientos óptimos a nivel residencial y a nivel industrial. Además, la existencia de diferentes tecnologías y marcas hace de ese mercado un

segmento interesante de inversión a nivel de venta, distribución e instalación, puesto que va a más.

La EST es, de las renovables, la más cercana al usuario/a, tanto por precio como por repercusión. Su extensión es imparable, quizás no en el grado pretendido, pero cada vez va siendo la primera opción para el calentamiento del agua en viviendas de nueva construcción. Pero también tiene otras connotaciones: ahora que tenemos que cumplir con Kyoto, es una sensación altamente placentera el saber que el agua que está circulando por nuestras tuberías de casa ha sido calentada mediante el Sol; es más, algunos/as cuentan que hasta el "tacto" del agua es diferente...