

*Energía Solar
Térmica*

**Producto Energético
IDAE**

**Instalaciones de Energía
Solar Térmica para
Viviendas Unifamiliares**



Instalaciones de Energía Solar para Viviendas Unifamiliares

Introducción

La energía solar es barata e inagotable.

La utilización de energía solar para usos térmicos presenta grandes ventajas medioambientales frente a los sistemas clásicos de calentamiento de agua, que utilizan electricidad, gasóleo u otro combustible fósil.

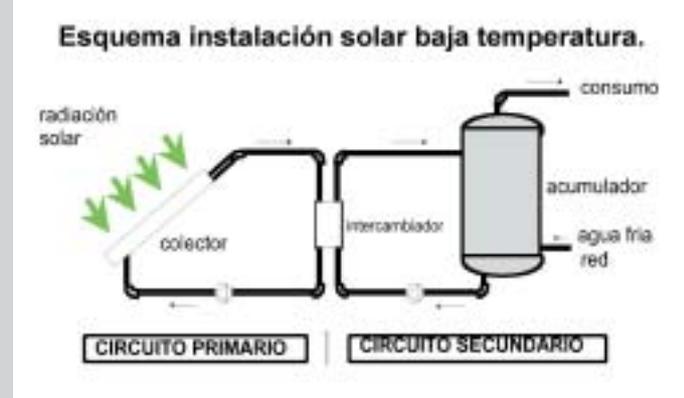
Las instalaciones de captación solar permiten además reducir la factura energética con unos costes de mantenimiento mínimos.

La principal aplicación de estas instalaciones es el suministro de agua caliente sanitaria, normalmente en conexión con otros sistemas convencionales a los que sirve de apoyo.

Por todo ello, el IDAE recomienda su empleo siempre que sea posible, en particular en las viviendas unifamiliares que presenten:

- Un grado de ocupación estable en el tiempo.
- Disponibilidad de espacio físico para la instalación de captadores solares.
- Emplazamiento con buenas condiciones de captación, sin sombras o pérdidas de eficacia y con orientación favorable, preferentemente al sur.

La instalación debe realizarse con criterios de optimización económica, buscando además la integración arquitectónica con el entorno.

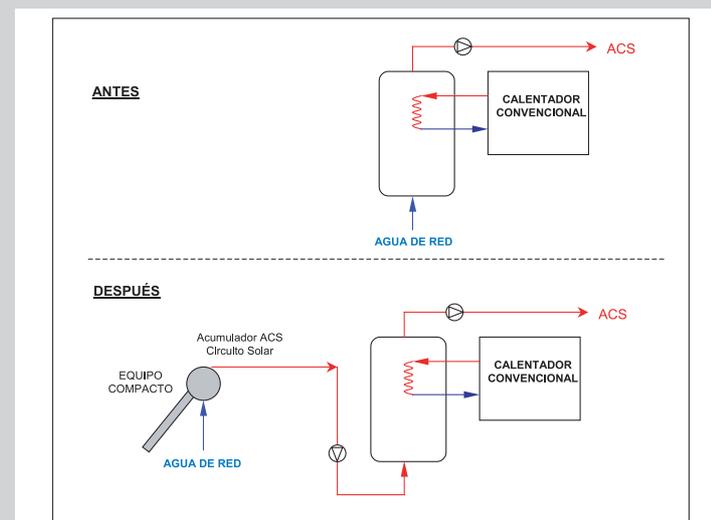


Descripción Técnica y Equipos

a) Descripción

El principio de funcionamiento de estas instalaciones se basa en la captación de la energía solar térmica mediante un sistema compacto de captadores planos que utilizan un fluido portador del calor para su aplicación a baja temperatura (≤ 60 °C). Los captadores están unidos entre sí y transfieren energía mediante un sistema intercambiador a un depósito acumulador. La finalidad del acumulador es adaptar en el tiempo la disponibilidad de agua caliente a la demanda, facilitando el abastecimiento mediante un sistema de distribución a los puntos de consumo. Algunos equipos no incluyen intercambiador.

El siguiente esquema muestra una posible transformación de una red de agua caliente en vivienda unifamiliar, de sistema convencional a sistema con aprovechamiento solar.



b) Equipos Principales

- Captadores solares (normalmente de tipo plano) aislados y con cubierta transparente.



- Espacio disponible y características del mismo para la instalación de captadores y acumuladores.
- Integración arquitectónica, impacto visual y paisajístico.

Estos criterios, junto con los parámetros de inversión, permitirán definir el esquema básico de la instalación y el aporte solar (relación entre la energía proporcionada por la instalación de energía solar y la demanda total) más adecuado.

Ventajas de las Instalaciones de Energía Solar Térmica

1- Ahorro de Combustibles y Mejora Medioambiental

La energía solar es una fuente de energía inagotable y no contaminante. Reduce la dependencia de combustibles escasos y costosos y los problemas derivados de su utilización en sistemas térmicos convencionales.

En las viviendas unifamiliares del sector residencial en España se estima que existe un potencial de instalación de 7 millones de metros cuadrados de captadores solares térmicos (sobre la potencial de 20 millones de m² para instalaciones domésticas del Plan de Fomento), siendo el objetivo actual la instalación de más de 1,1 millones de m² de superficie captadora durante los próximos años, que producirían un ahorro anual de 660 millones de termias (equivalentes a evitar la emisión a la atmósfera de 2 millones de toneladas de CO₂ al año).

2- Garantía Tecnológica y Fiabilidad

En España existe un gran número de fabricantes con productos solares fiables y competitivos. La vida útil media de las instalaciones es de unos 20 años. Las tecnologías, equipos y materiales utilizados son fiables y cumplen con la legislación y la normativa de homologación vigente.

- Acumulador o interacumulador de agua caliente aislado y con protección catódica.
- Intercambiador de calor (puede no existir) compatible con el fluido portador del calor y dimensionado para resistir temperaturas y presiones de trabajo.
- Interconexión con el sistema convencional existente, sistema de distribución y auxiliares: tuberías, vasos de expansión, bombas, válvulas, purgadores, sistemas de control.

c) Criterios de Diseño de la Instalación

Los criterios que deben considerarse a la hora de diseñar y acometer una instalación solar de aprovechamiento térmico para una Vivienda Unifamiliar incluyen:

- Evaluación de las necesidades energéticas de los usuarios del equipo térmico a lo largo del año.
- Nivel de insolación del lugar a lo largo del año.
- Temperatura del agua de red a lo largo del año.
- Tipología y características de la instalación térmica y del sistema de acumulación convencional (centralizada/descentralizada).

Buenas prácticas para instalaciones de Energía Solar Térmica

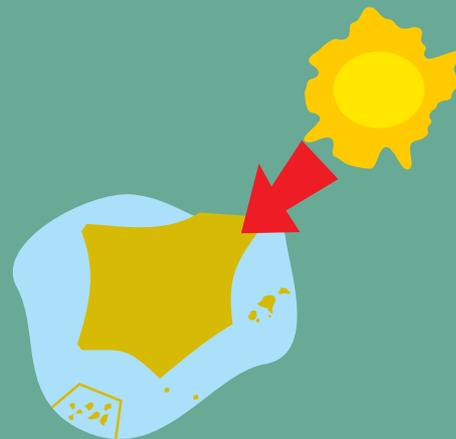
- La energía solar térmica puede utilizarse de forma satisfactoria en toda nuestra geografía, dado que España es uno de los países europeos que más radiación solar por unidad de superficie recibe a lo largo del año.
- Para Viviendas Unifamiliares en España, se suelen instalar equipos compactos entre los 1,5 y los 4 m² de superficie de captadores solares térmicos y entre los 150 y los 300 litros de acumulación de ACS.
- Si su vivienda tiene piscina descubierta climatizada o piensa instalarla, es obligatorio utilizar exclusivamente sistemas de aprovechamiento solar para calentar el agua. Este calentamiento (con temperaturas de 26 a 28°C) supone una mejora de la eficiencia de la instalación solar de ACS.
- La aportación de los sistemas de energía solar térmica puede ser un complemento interesante como apoyo a sistemas de calefacción que utilicen agua a menos de 60°C (sistemas de suelo radiante y sistemas de "fan-coil"). Estos sistemas requieren una mayor superficie captadora que el ACS para abastecer la demanda.
- Existen en el mercado lavadoras y lavavajillas bitérmicos, con dos tomas de agua independientes: una para el agua fría y otra para la caliente. De este modo, el agua caliente se toma del circuito de ACS centralizada, procedente del sistema de energía solar y de la caldera convencional. Gracias a ello, se reduce un 25% el tiempo de lavado y se ahorra energía y dinero.

- A la hora de realizar una instalación de energía solar térmica debe exigirse un contrato con el instalador que especifique el precio total y los trabajos y materiales que se incluyen en el mismo. El contrato debe incluir la obligación por parte del instalador de proporcionar al cliente, una vez finalizada la obra, una memoria técnica, un manual de operación y mantenimiento y una garantía de la instalación y de sus componentes.
- Es muy recomendable firmar un contrato de mantenimiento de la instalación, una vez finalizada la obra.
- Es muy importante que los depósitos acumuladores y las tuberías de distribución de agua caliente estén bien aislados.
- Existe un conjunto de disposiciones legales que le conviene conocer como el "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)" y que le ayudarán a tomar decisiones.
- Otras normativas a considerar son las Ordenanzas Municipales sobre instalaciones de energía solar.



⇒ Consulte la página de Internet de IDAE (www.idae.es) para conocer con más detalle el **Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)**.

Energía Solar es la nuestra ... es lo nuestro



en sus iniciativas ...
en sus proyectos ...
¡ cuente con nosotros !



Ejemplo de vivienda unifamiliar con Instalación de Energía Solar Térmica

Este ejemplo ilustra el ahorro energético y económico derivado de la instalación de un sistema de aprovechamiento solar en una Vivienda Unifamiliar.

Datos Vivienda Unifamiliar

Capacidad:	3 personas
Consumo agua caliente:	44 litros/persona-día
Temperatura necesaria:	45 °C
Zona:	Zona IV
Ocupación media anual:	100%

Datos Instalación

Superficie de captación:	2,1 m ²
Inversión inicial:	662 €/m ²
Subvención:	15% + Línea ICO-IDAE
Gastos de Mantenimiento:	15% ahorro anual
Aporte solar:	79%

Casos

Precio energía convencional sustituida (IVA incluido)*:

Electricidad:	0,093 €/kWh
Gasóleo C:	0,554 €/l
Propano:	0,814 €/kg

Resultados

Período de retorno inversión en función de la energía sustituida:

Electricidad:	6,8 años
Gasóleo C:	11,0 años
Propano:	10,2 años

* Precios del mes de octubre del 2003.

Aplicaciones

Viviendas unifamiliares o chalets con consumo de energía térmica (agua caliente) en alguno de los siguientes equipamientos:

- **Duchas.**
- **Lavamanos.**
- **Cocinas.**
- **Lavadoras y lavavajillas.**
- **Piscinas.**
- **Suelo radiante para calefacción.**



Ayudas a las instalaciones de Energía Solar Térmica

IDAE promueve el desarrollo de instalaciones de Energía Solar Térmica de acuerdo con lo previsto en el Plan de Fomento de las Energías Renovables mediante la concesión de ayudas a las inversiones realizadas en proyectos de producción de agua caliente sanitaria, climatización de piscinas, y aplicaciones de calefacción y climatización.

La línea ICO-IDAE proporciona una ayuda directa del 26 % de la inversión más una financiación preferente del 70% de la inversión a un interés del EURIBOR -2,5%.

Además pueden solicitarse las ayudas para la promoción de instalaciones de energía solar térmica, regionales o locales, publicadas por las distintas Comunidades Autónomas, Diputaciones o Ayuntamientos.

⇒ Consulte la página de Internet de IDAE (www.idae.es) para conocer en cada momento los tipos de **ayudas vigentes a la energía solar**.

Y con la garantía del IDAE: más de 20 años generando progreso

Garantía del IDAE

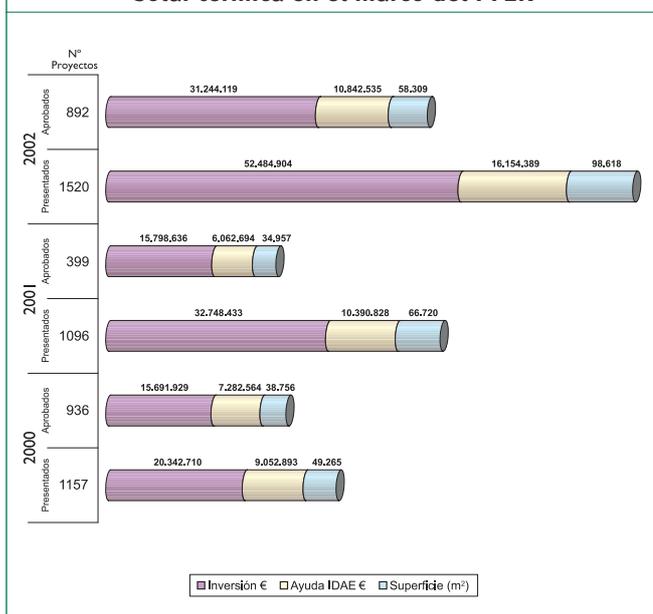
La garantía de calidad del IDAE está avalada por su amplia experiencia en la realización de este tipo de proyectos y por la solvencia que ofrece al usuario el hecho de ser un ente público empresarial.

Misión del IDAE

La función del IDAE es promover la eficiencia energética y el uso racional de la energía en España, así como la diversificación de las fuentes de energía y la promoción de las energías renovables mediante acciones de difusión, asesoramiento técnico y desarrollo de proyectos de innovación dentro de las directrices formuladas por el Ministerio de Economía.



Resumen de las ayudas a instalaciones de energía solar térmica en el marco del PFER





IDA Instituto para la
Diversificación y
Ahorro de la Energía

Madera, 8 - 28004 Madrid
Tel.: 91 456 49 00. Fax: 91 523 04 14
e-mail: comunicacion@idaes.es
[http:// www.idaes.es](http://www.idaes.es)