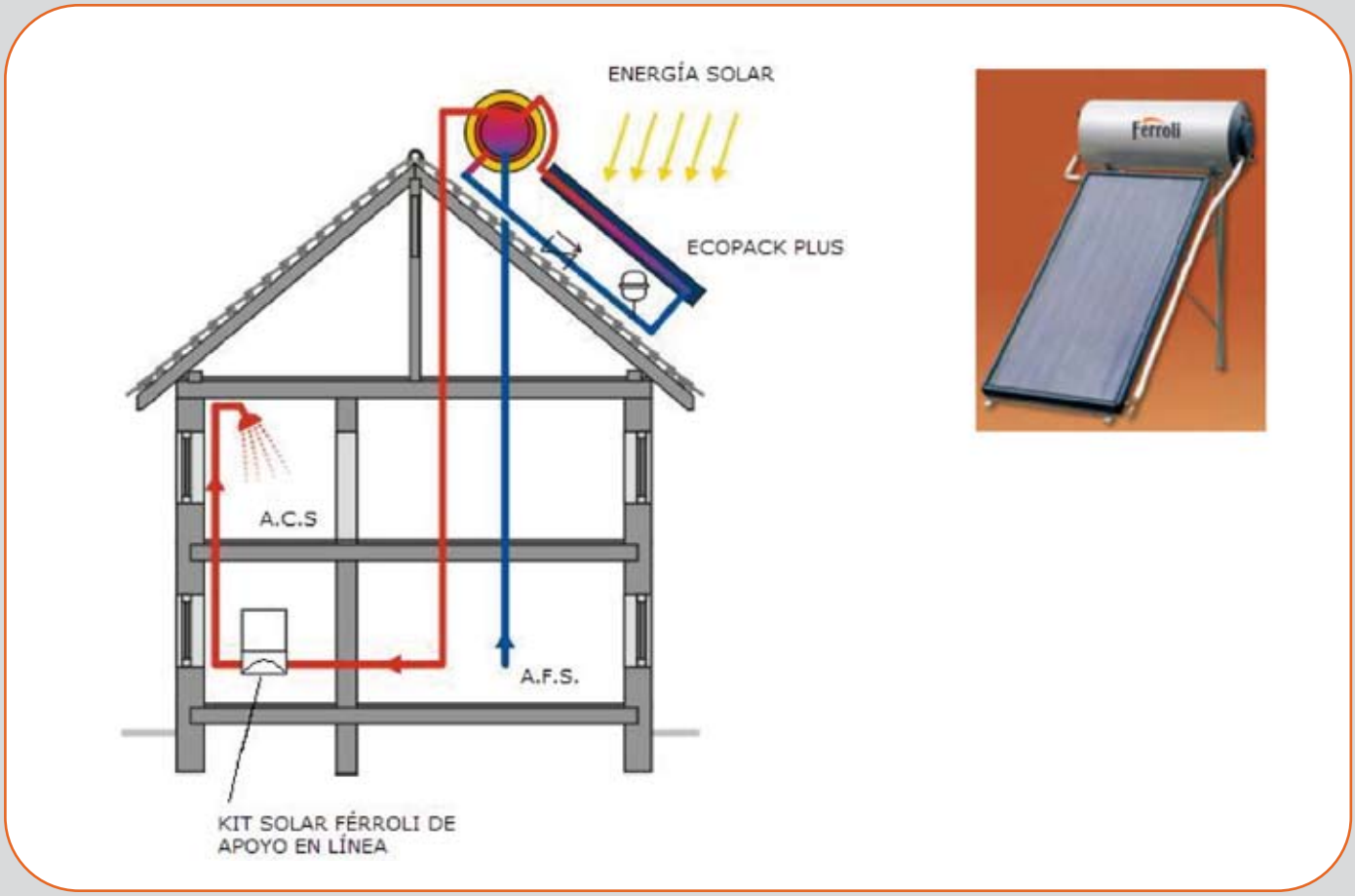
GRUPPO FERROLI



Soluciones solares
en viviendas unifamiliares

SOLUCIONES SOLARES EN VIVIENDAS UNIFAMILIARES

Alguna vez cometemos el error de mirar a la energía solar solo como un sistema impuesto por normativa que hay que cumplir porque el nuevo CTE o el nuevo RITE lo imponen en nueva edificación y/o reformas.
La Energía Solar Térmica es una **nueva estrategia no solo en rentabilidad ecológica si no tambien en el ahorro de costes.**
Es por eso que muchos usuarios deciden poner, aunque su vivienda no entre por fecha de construcción en el actual panorama normativo, paneles solares para producción de ACS y no pocas veces también como apoyo de Calefacción por baja temperatura y Piscina.
La **vida media de una instalación solar se estima de unos 25-30 años**, a partir de este momento el rendimiento descenderá.
Estudios hechos en nuestro departamento técnico nos llevan a la conclusión de que la instalación de paneles solares para producción de ACS en una vivienda unifamiliar, por ejemplo de 3 dormitorios puede, en condiciones favorables de ubicación, orientación y buen mantenimiento, garantizar un ahorro anual, si consideramos por ejemplo un apoyo eléctrico, de hasta 200 euros. Además una instalación así, **en términos ecológicos obtiene una reducción de emisiones de hasta 600 Kg CO_2** según la tabla de conversión del IDAE adjunta (Fig.1)

Energía suministrada (eléctrica)	Emisiones de CO_2 gr CO_2/kWhe
Electricidad convencional peninsular	649
Electricidad convencional extra-peninsular (Baleares, Canarias, Ceuta y Melilla)	981
Solar Fotovoltaica	0
Electricidad convencional horas valle nocturnas, para sistemas de acumulación eléctrica peninsular	517
Electricidad convencional horas valle nocturnas, para sistemas de acumulación eléctrica extra-peninsular	981

Tabla 5: Emisiones CO_2 según energía suministrada (eléctrica).

Fig.1

De esta manera y con estos números, se calcula que una instalación se amortizaría en 10-15 años.
En sitios con clima frío, utilizar paneles solares como apoyo a la calefacción a baja temperatura es un motivo añadido de confort para el usuario y de minimización de los gastos de energía auxiliar.
En este caso podriamos llegar a un **ahorro casi del 100% en ACS** y a un buen nivel de ahorro en los gastos de calefacción.
Ferroli, especialista en el mercado de la vivienda ofrece soluciones integrales, también en el campo de la vivienda unifamiliar.

ENERGIA SOLAR COMO APOYO A ACS EN VIVIENDA UNIFAMILIAR

En la mayoría del sur de España y en Extremadura, zonas cálidas, la solución más utilizada es la del **equipo compacto** Ecompack, que Ferroli ofrece en la gama para “cubierta plana” y “para cubierta inclinada”, de 150 l + un panel y 300 l + dos paneles (Fig.2).

Se trata de un **sistema económico y sencillo**, donde la circulación en el circuito primario se efectúa por convección natural. El equipo funciona sin bomba ni controles, por lo tanto **se puede utilizar incluso donde no se dispone de red de corriente eléctrica**.

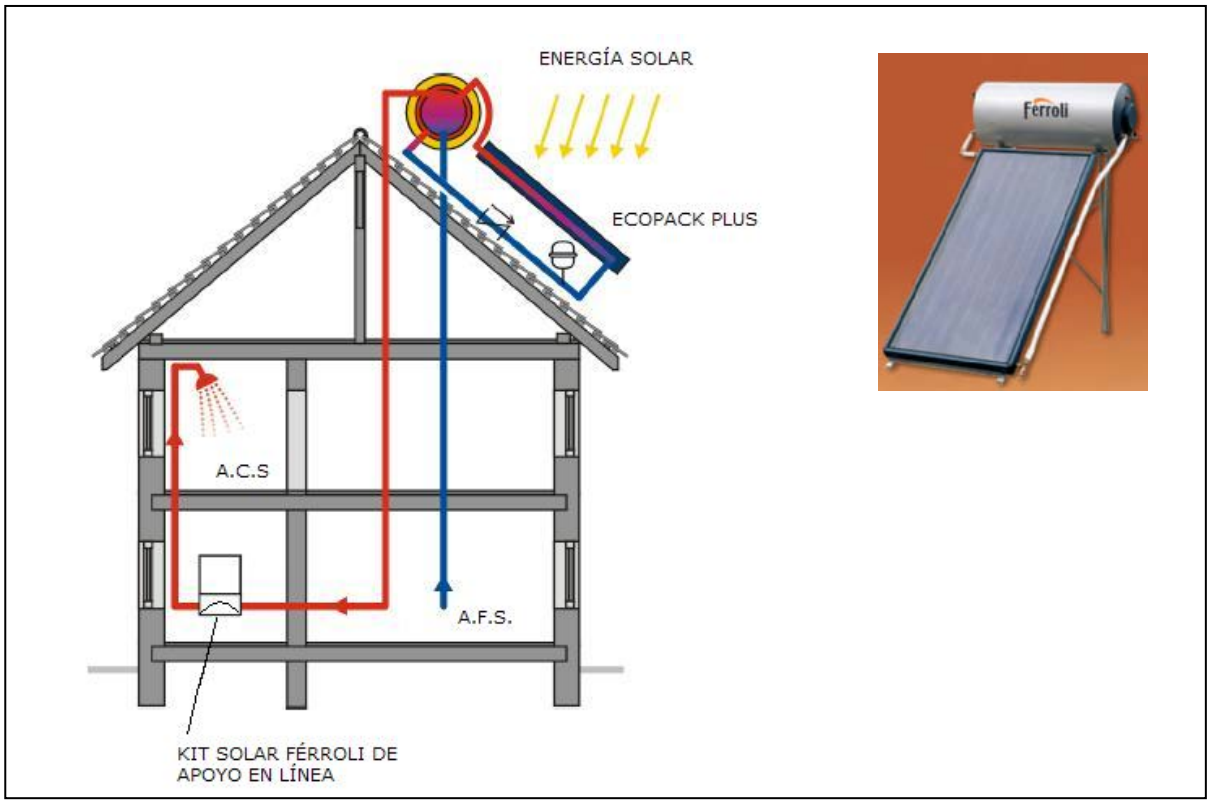


Fig.2 Fuente CEDIC

Aunque es un sistema sencillo de instalar y relativamente económico, nos ofrece un bajo control sobre el funcionamiento del sistema y sobre la temperatura obtenida.

Además, en zonas climáticas donde existen riesgos de heladas, zonas I, II, III según el CTE no es aconsejable poner el acumulador en el exterior. En este caso Ferroli ofrece una **solución que simplifica el trabajo del instalador a la hora del pedido, de la recogida del material y de la puesta en marcha de la instalación**.
Se trata de un pack disponible en dos versiones posibles, según el número de dormitorios de la vivienda, como vemos a continuación:

Hasta 3 dormitorios (Fig.3)

1. **1 Panel altamente selectivo Ecotop V + estructura panel** (plana, inclinada por tornillo pasante o por ganchos) **+ Ecosystem 150l** (vitrosytem 150-200 versión vitrificada más económica)

Fig.3

Hasta 7 dormitorios (Fig.4)

2. **2 Paneles altamente selectivos Ecotop V + estructura** panel (plana, inclinada por tornillo pasante o por ganchos) **+ Ecosystem 300l** (vitrosytem 300, versión vitrificada más económica)

Fig.4

El acumulador (Fig.5) incluye: **centralita de regulación** Delta Unit, **bomba de circulación de primario, válvulas antirretorno y de seguridad, vaso de expansión de primario de 5 litros** (ampliable), **manómetro, llenado y vaciado, conexión para aerotermo, latiguillo para llenados manuales**. Esto permite al instalador de *ahorrar tiempo* en la instalación porqué solo tendrá que conectar el panel a las tomas de entrada y salida del ecosystem y conectar, en la mayoría de los casos, otro vaso expansión con el fin de garantizar la protección de la presurización del sistema

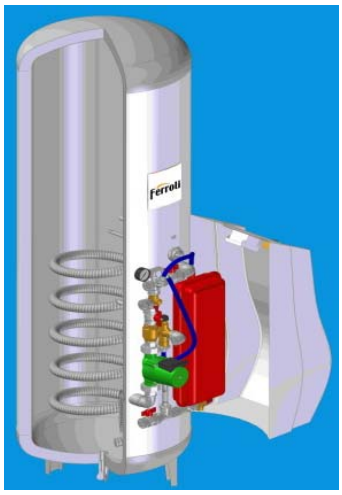


Fig.5: Interior tapa Ecosystem

Fig.6: Latiguillo para pequeños llenados

El usuario podrá además llenar de vez en cuando la instalación **sin necesitar de la intervención del mantenedor** gracias al latiguillo (fig.6) para *pequeños llenados manuales* conectado a la toma de AF, siempre comprobando que no varíe demasiado la cantidad de líquido refrigerante en el circuito.

La bomba circuladora del sistema no pone *ninguna limitación* en el sector unifamiliar en relación a la longitud, a la pendiente de la tubería y la altura, distancia entre paneles y deposito, de la instalación.

Nuestro equipo tambien ofrece **soluciones a problemas de sobre calentamiento**. Así, en viviendas unifamiliares, especialmente las de cubierta inclinada, tapar el panel cuando la

vivienda se queda vacía no siempre es posible, dadas las configuraciones arquitectónicas. Vaciar el circuito y dejarlo a presión atmosférica, es otra posibilidad aunque muy costosa no solo por "operaciones de mantenimiento" si no también por el precio de líquido refrigerante. Así, para estos casos complejos en los que las tradicionales soluciones no son viables, **nuestro sistema ofrece una doble alternativa**:

- Conectar un aerotermo Ferroli para que salte cuando el panel alcanze temperaturas elevadas y proteja así el resto de los componentes de la instalación.
- O programar la centralita Delta Unit para que cuando se alcance en el Intercumulador una temperatura predeterminada por el usuario, pare la bomba para proteger el circuito y sus componentes.

En ambos casos el usuario tendrá que procurar que la centralita y el aerotermo no se conecten al mismo automático de la vivienda.

No se ha considerado el caso de congelamiento porque se supone que se ha efectuado el llenado de la instalación con las oportunas cantidades de refrigerante aconsejadas por el fabricante.
El sistema se conectará a la fuente de energía auxiliar, caldera o termoeléctrico (Fig.7). Con el objetivo de prevenir al usuario de posibles quemaduras, es necesario poner una **válvula mezcladora termostática a la salida de la fuente de energía auxiliaría**.

Figura 7: Esquema de principio para vivienda unifamiliar

Dependiendo de la tipología del agua y de sus características químicas, el usuario tiene la opción también de elegir una **versión vitrificada del modelo Ecosystem** para abaratar la instalación: sería el modelo VITROSYSTEM (fig.8), el cual está disponible en tres tamaños: 160,200 y 300l. También en este caso tendrá la posibilidad de un"pack", constituido por un acumulador, panel y estructura. Podrá acoplar un VITROSYSTEM de 160 ó 200 a 1 panel o, en caso de unifamiliares con más de 4 dormitorios, 1 VITROSYSTEM de 300 a 2 paneles, cumpliendo en ambos casos con el HE4, ya sea en el punto 2.1 referente a la contribución solar

mínima, ya sea con el punto 3.3.3 referente a la relación entre volumen de acumulación solar y área de los captadores

Fig.8: Vitrosystem de Ferroli

Se adjuntan brevemente también, como anteriormente citado la solución completa que Ferroli propone en vivienda unifamiliar donde se utiliza EST como apoyo a calefacción y a piscina

ENERGIA SOLAR COMO APOYO A ACS y SR EN VIVIENDA UNIFAMILIAR

Un número de captadores superior a 2 en una vivienda unifamiliar indica que en este caso Energía solar se utiliza no solo para apoyo a la producción de ACS sino también para apoyo de suelo radiante (SR) y a veces piscina (Fig.9)

Fig.9 Vivienda unifamiliar

Ferroli propone también en este caso una solución global a este tipo de necesitad. Se utilizará en un **sistema de control más sofisticado que permita de dar prioridad** (Fig.9), según la necesidades del usuario, una vez que se haya alcanzado temperatura en el acumulador de ACS, al SR, aumentando la temperatura del depósito de inercia o a la piscina, intercambiando calor a través de intercambiador de placas. Se habla de SR porque se tiene el oportuno apoyo de EST en **sistema de baja temperatura** que justifica además la utilización de una **caldera de condensación**.

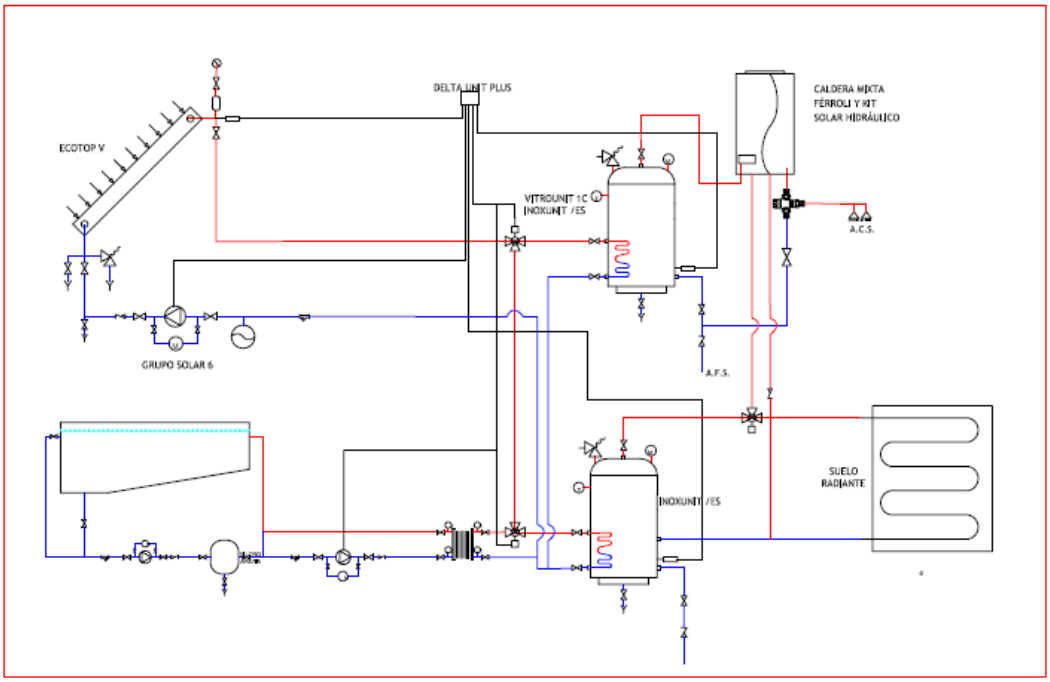


Fig.9 Esquema de principio EST apoyo ACS, SR y Piscina

Este sistema nos garantiza **ahorrar una cantidad interesante de combustible o electricidad**, según la fuente de apoyo auxiliar en ACS , y tener un **buen confort** en calefacción y piscina **limitando la cantidad de emisiones** al medio ambiente.

www.observatorioferroli.org