

Evaluación inicial Comunidades locales Murcia. (WP2)

Enero 2009

Contenidos

1. Marco Legal y rendimiento
2. Estética de las instalaciones solares térmicas
3. Tipología de la instalación solar térmica en bloques de apartamentos.
 - A) Sistemas de termosifón
 - B) Instalaciones de A.C.S. con circulación forzada
 - C) Instalaciones de A.C.S. con tanques de agua caliente
 - D) A.C.S. y calefacción solar
4. Barreras en la introducción de una ordenanza solar térmica.

1. Marco Legal y rendimiento

- Requisitos de energía solar térmica en viviendas para el Plan General de Ordenación Urbana de Murcia. Artículo 9.12
- RITE (Reglamento de Instalaciones Térmicas en la Edificación. Ley Nacional sobre Edificación (Código Técnico de la Edificación)
- Sistema Nacional de Certificación. LIDER, CALENER
- Ordenanzas locales
- Registro de información de la instalación de energía solar térmica y la construcción antes de obtener licencia

La Ley Nacional establece un requisito técnico de 60 a 70% del calor necesario para producir el agua caliente provenga de energía solar.

La ordenanza no eleva este requisito porque ya es suficientemente elevado alto, la tecnología y el mercado están maduras como para superar este límite.

2. Estética de las instalaciones solares térmicas

En el Ayuntamiento ha tenido conocimiento de quejas relativas al reflejo de la luz del sol sobre los paneles solares. Produciendo molestias a los vecinos que viven en frente de la instalación

También la estética son importantes, en algunos edificios el diseñador puede solicitar que se haga una excepción a la ordenanza, aportando información acerca de las razones para no instalar un sistema de energía solar térmica, porque se trata de una construcción artística, antigua o bien porque reflejaría la luz del sol en otros edificios de manera inadecuada.

La ordenanza concede el derecho a la administración local de tomar actuaciones si la instalación molesta a los vecinos o produce un mal impacto en el paisaje urbano o no está bien integrada en la arquitectura de la zona.

Las instalaciones no serán visibles en la fachada, tienen que estar situados en la azotea del edificio y las tuberías y otros elementos no pueden instalarse tampoco a lo largo de la fachada.

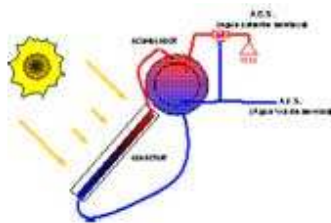
3. Tipología de las instalaciones solares térmicas en bloques de apartamentos

Un importante problema técnico, en la redacción de una Ordenanza solar Térmica es la tipología de la instalación en edificios de bloques de pisos. Existe la posibilidad de establecer la obligación de utilizar una tipología determinada de las instalaciones.

Normalmente cuando se utiliza un sistema común aumenta el rendimiento. Hay cuatro tipologías diferentes existentes en la construcción de estas instalaciones.

A) Sistemas por termosifón

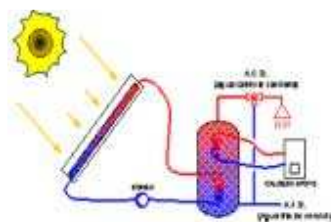
En los sistemas por termosifón, la circulación en el circuito primario solar se efectúa por convección natural, debido a las diferencias de densidad entre el fluido de trabajo caliente y frío. Este principio se denomina circulación por termosifón, funciona sin bombas o controles o sea sin necesidad de energía eléctrica auxiliar y por lo tanto, pueden utilizarse en lugares donde no se dispone de red eléctrica.



Los sistemas por termosifón son los más económicos que existen y muy indicados para instalaciones pequeñas.

B) Instalaciones de A.C.S. pequeñas de circulación forzada

Las instalaciones pequeñas corresponden a sistemas solares térmicos para casas de una o dos viviendas con un área de captación de hasta aproximadamente 10m² y un acumulador de unos 500 litros. Estos sistemas ya no funcionan por termosifón, sino que la circulación del fluido será forzada por una bomba.

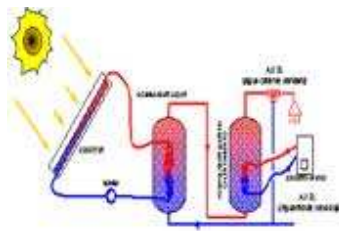


Estas instalaciones constan de un sistema captador (básicamente los colectores), un sistema de acumulación con intercambiador de calor (que sería el depósito de agua caliente), una bomba

circuladora y un regulador que controla el circuito. Desde el exterior solo se ven los colectores solares, instalados habitualmente en la cubierta de la vivienda.

C) Instalaciones de A.C.S. con acumuladores de agua sanitaria

Las instalaciones provistas de un campo de colectores de más de 10m^2 y hasta 50m^2 se definen como instalaciones medianas. Suelen montarse en edificios residenciales plurifamiliares, así como también en polideportivos, campings, etc., en los que el consumo diario de agua caliente supera los 500 litros. Los sistemas de más de 50m^2 de área de captación se consideran ya instalaciones grandes.



En estas instalaciones se separa el acumulador solar del acumulador del sistema de calentamiento convencional.

D) Instalaciones solares de A.C.S. y calefacción

La calefacción de una vivienda, presenta uno de los consumos energéticos más grandes de la demanda total de energía de esta. Se dimensiona el sistema para obtener la fracción solar de A.C.S. necesaria y posteriormente dar apoyo al sistema convencional de calefacción (caldera de gas, gas-oil, eléctrica o biomasa...), apoyo que consiste entre el 20% y el 50% de la demanda energética de la calefacción.

Es importante destacar que el sistema emisor de calor (Radiadores, suelo radiante, zócalo radiante, fan-coil...) que es más conveniente utilizar, es el de baja temperatura ($\leq 50^\circ\text{C}$), de esta manera nuestro sistema solar tiene mayor rendimiento.

La mejor opción es dar la libertad al diseñador para elegir la mejor manera de aplicarla.

Un problema cuando se elige un acumulador principal es que el circuito secundario será individual y que hace que la pérdidas de calor aumenten.

La tipología más eficiente sería un circuito primario y secundario, con una acometida de agua caliente para cada piso. El problema de esta tipología es más bien administrativo que técnico. Esto significa que cada piso debe tener una conexión de agua fría y caliente, con dos contadores de agua, una para el frío y el otro para el agua caliente.

Una segunda tipología eficiente es la distribución del primario, e instalar un pequeño intercambiador de calor en todas las plantas, antes de que la tubería de agua fría entre en cada piso (se encontraría en las

zonas comunes del edificio, en cada planta). De esta manera el contador de agua de cada vivienda podría estar situado a nivel de la calle como normalmente está. El problema de esta tipología es que el circuito primario se encuentra a alta temperatura y aumenta las pérdidas de energía.

4. Barreras en la introducción de una Ordenanza solar térmica.

En Murcia no hay obstáculos, a nivel político, técnico, de mercado, sociales. La conciencia medioambiental está muy extendida en la población. Desde hace algunos años han tenido lugar en Murcia campañas de ahorro de agua en diferentes medios de comunicación, y con la colaboración de las empresas.

Murcia, debido a su clima, ha desarrollado una conciencia de ahorro de sus recursos a lo largo de los siglos. Debido a la cultura de la agricultura y la escasez de agua se han utilizado sistemas de eficiencia desde hace mucho tiempo.

La sociedad de Murcia está preparada para aceptar la ordenanza local, y también el mercado y los técnicos. Durante los últimos años, ha habido mucha actividad en el sector de la construcción, y las nuevas urbanizaciones han tenido que incluir las instalaciones de energía solar térmica para las casas desde partir de 2002. Esto significa que en el municipio y la región circundante, existe un buen tejido industrial y los técnicos conocen bien la tecnología.

Una barrera técnica sería la posibilidad de que algunas instalaciones se realicen, pero al final los usuarios continúen utilizando los combustibles fósiles para producir agua caliente.

Debido a esta problemática, se debe realizar un registro de las instalaciones, con la obligatoriedad de las revisiones que establece la legislación. La legislación nacional establece una organización básica para las revisiones y establece los carnets profesionales, que permitan a los profesionales la habilitación legal para firmar estas revisiones.

Este es un punto importante porque sin realizar las revisiones podríamos conocer cuántas instalaciones se han instalado en el municipio, pero no cuántos están funcionando correctamente. Realizando revisiones, apoyadas en un registro, también podríamos conocer, la problemática y la evolución de estos sistemas. Esto ayudaría a llevar de una manera más exacta la contabilidad del ahorro energético gracias a la energía solar térmica y a integrarla en la contabilidad energética municipal.

Baseline Assessment. Local Communities. Murcia (WP2)

January 2009

Contents

5. Legal Frame and performance

6. Aesthetics of the solar thermal facilities

7. Typology of the solar thermal facility in blocks of flats

- A) Systems for thermosyphon
- B) Facilities A.C.S. Small forced circulation
- C) Facilities A.C.S. with hot water tanks
- D) Solar A.C.S. and heating

8. Barriers on introducing a STO



Department of European Programs, Murcia City Council, SPAIN

5. Legal Frame and performance

- Requirements of solar thermal energy in housing developments General Urban Plan for Murcia. Article 9.12
- RITE (Regulations of Thermal Facilities in Building National Law (Technical Building Code)
- National Certification System. LIDER, CALENER
- Local ordinances
- Registration of information of the solar thermal facility and before obtaining building license

The National Law establishes a technical requirement of 60 to 70% of the heat needed to produce hot water to come from solar energy.

The ordinance will not go up with this requirement because it is too high already, and market technology cannot overpass this limit.

6. Aesthetics of the solar thermal facilities

Some complaints have been registered at the city Council regarding reflects of the sun on the solar panels that produces uncomfortable light to neighbors who live in front of the facility, or make a bad effect on some shop windows.

Also aesthetics are important, in some buildings the designer can apply for an exception, giving information about the reasons to not to install a solar thermal facility, because it is an artistic building, an old one or reflection of the sun light onto other surrounding buildings.

In the ordinance some article has to be done to give the Local administration the legal possibility to cancel a facility the license if it annoys the neighbors or makes a bad impact on the city landscape and is not well integrated within the architecture of the area.

The facilities will not be visible on the façade, they have to be located on the roof of the building and pipes and other elements cannot go along the façade.

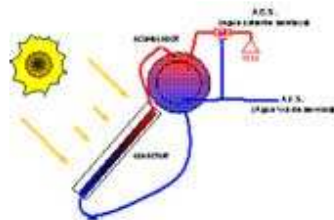
7. Typology of the solar thermal facility in blocks of flats

An important technical issue, when producing a solar thermal STO that affects blocks of flats, is the possibility of setting the obligation to use a typology of facilities.

Normally when using a common facility the performance goes up. Four different typologies exist in the construction of these facilities.

A) Systems for thermo siphon.

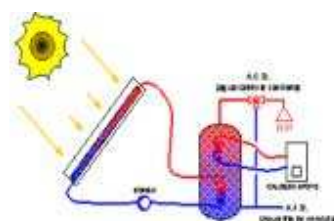
In systems for thermo siphon, the movement in the solar primary circuit is made by natural convection, due to differences in density between the working fluid hot and cold. This principle is called circulation by thermo siphon works without pumps or controls or without the need for auxiliary power and therefore can be used in places where there is no electrical grid.



By thermo siphon systems are cheaper and there are very suitable for small installations.

B) Facilities A.C.S. Small forced circulation

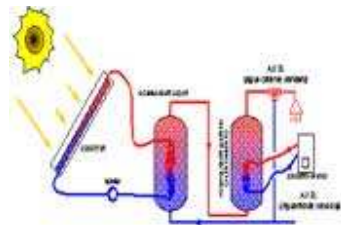
The facilities are small solar thermal systems for homes of one or two houses with a catchment area of up to approximately 10m² and a battery of about 500 liters. These systems do not work for thermo siphon, but the circulation of fluid is forced by a pump



These facilities consist of a sensor system (primarily for collectors), an accumulation system with heat exchanger (which would be the hot water tank), a circulator pump and a controller that controls the circuit. From the outside only solar panels can be seen, usually installed on the deck of the house.

C) Facilities A.C.S. with hot water tanks

The facilities provided with a field of collecting more de10m² to 50m² and are defined as medium installations. Usually mounted in multifamily residential buildings, as well as sports, camping, etc., In which the daily consumption of hot water exceeds 500 liters. The systems of more than 50m² of catchment area and are considered major facilities.



These facilities are separated solar accumulator battery of conventional heating system.

D) Solar A.C.S. and heating

Heating a home has one of the largest energy consumption of total energy demand of this. The system is dimensioned for the fraction of solar DHW and then required to support the conventional heating system (gas boiler, gas-oil, electric or biomass support ...), which is between 20% and 50% of energy demand for heating. Importantly, the issuer of heat (radiators, floor heating, radiant socket, fan coil ...) is more convenient to use, is the low temperature ($\leq 50^{\circ}C$), so our solar system has higher performance.

The best option is to give freedom to the designer to choose the best way to implement it.

A problem when we choose a common primary accumulator is that the secondary circuit will be individual and that makes the loss of heat go up.

The more efficient typology would be a common primary and secondary circuit, with a hot water connection to each flat. The problem for this typology is rather administrative than technical. That means that every flat should have a cold water connection and a hot one, with two water meter, one for cold and another for hot water.

A second efficient typology would be distributing the primary, and install a small hot exchanger in every flat, before entering the pipe of cold water in the flat (located in common areas of the building, in every floor). This way water meters could be located on the street level as usually. The problem of this typology is that the primary circuit is at a high temperature and distributing it increases energy loss.

8. Barriers for introducing a STO

In Murcia there are no considerable barriers, at political level, technical, market, social. Awareness of environmental issue is very extended through the population. For some years campaigns of water saving have taken place in Murcia, in different media, and with the collaboration of business.

Murcia, due to its climate, has developed a saving awareness of its resources from centuries. Due to the agriculture culture, and the scarcity of water, efficiency systems have been used from a long time ago.

The society of Murcia is prepared to accept the local ordinance, and also the market and technicians. During the last years, there has been much activity in construction sector, and new housing developments had to include solar thermal facilities for the houses from 2002. That means that in the municipality and the surrounding region, there is a good fabric of industries and technicians used to these technologies.

A technical barrier is the possibility that some facilities can be installed but at the end the users continue to use fossil fuels to produce hot water. Due to this problematic, a register of installations has to be done, with the compulsory legal revisions. The national law provides a basic organization for revisions and establishes some professional cards, to enable professionals, with a legal card, to sign these revisions.

This is an important point because in other way we could know how many facilities are installed in the municipality but not how many are working properly, and this way, we can also know, the problematic and evolution of these systems. An have a more exact accountability of the saving of energy to integrate solar thermal into the accountability of energy of the municipality.