

Análisis del funcionamiento de Instalación solar térmica para producción de ACS y climatización de piscina



La empresa **PROINTER, S.L.** contrata los servicios de asistencia técnica del **Laboratorio de Eficiencia Energética de la UMH** para realizar un estudio del comportamiento de la instalación de energía solar térmica.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se presentan los resultados obtenidos de la monitorización de una instalación solar térmica para el calentamiento de una piscina cubierta y producción de ACS.

El subsistema de captación tiene una superficie de 102 m² y está formado por 46 captadores solares planos distribuidos en filas de 6 y 7 captadores y situados con una inclinación de 45° sobre la cubierta plana del edificio. Se dispone de dos acumuladores solares de 3000 litros cada uno y un depósito de preparación de 3000 litros, apoyado mediante caldera de Gas Natural.

MEDIDAS REALIZADAS

Se instalaron 8 sondas de temperatura en distintos puntos de la instalación y una sonda de presión en la aspiración de la bomba de primario. Se disponía además de dos medidas ambientales, como son la irradiancia solar y la temperatura ambiente. Las medidas se llevaron a cabo entre los meses de noviembre y diciembre de 2011.

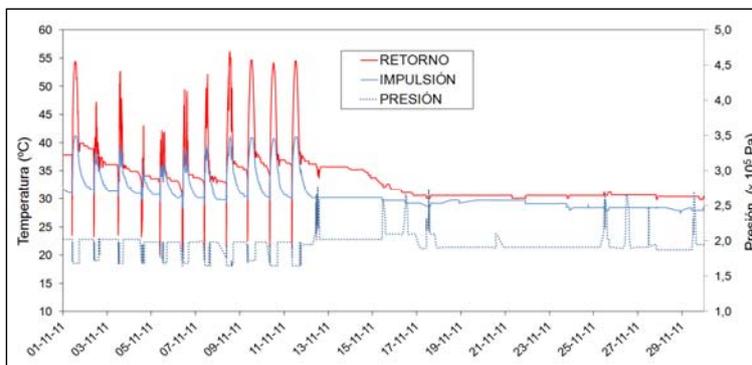


Fig. 1. Parámetros analizados durante el mes de noviembre.

- Auditorías Energéticas en la Edificación
- Certificación Energética de Edificios
- Análisis del Funcionamiento de Instalaciones Térmicas
- Ensayos en Equipos de Producción Térmica y Energía

En la Fig. 1 se presenta la evolución de las 3 sondas de mayor relevancia: las temperaturas de impulsión y retorno del circuito primario y la presión en la aspiración de la bomba.

FALLOS DETECTADOS

Aunque no se detectaron fallos en el diseño ni en la ejecución, la instalación presentaba algunos fallos de funcionamiento que reducían considerablemente la eficiencia de la misma.

- La válvula de tres que gobierna la distribución de energía solar se había bloqueado en una posición intermedia, con las siguientes consecuencias:
 - Vaso de piscina a temperatura muy superior a la de consigna, en continua pérdida de energía por evaporación.
 - Bajo confort térmico para los usuarios.
 - Depósito de ACS muy por debajo de 60°C.
 - Caldera de apoyo trabajando permanentemente.
- Parada de la bomba de primario por una maniobra mal programada, provocando:
 - Cero aporte solar durante los días siguientes a la parada de la bomba y hasta la siguiente operación de mantenimiento, programada para 20 días después.
 - Mayor carga de trabajo en calderas y mayores consumos energéticos.
 - Notable incremento de la factura de la empresa suministradora.



CONCLUSIONES

- Fallos fácilmente detectables con la monitorización en continuo, pueden resultar imperceptibles para usuarios y mantenedores.
- La monitorización en continuo resulta esencial para llevar a cabo un mantenimiento preventivo adecuado.
- Una instalación correctamente diseñada, ejecutada y mantenida puede trabajar de forma defectuosa sin que mantenedores ni usuarios perciban anomalía alguna.
- La existencia de un sistema de apoyo, necesario para situaciones puntuales, puede encubrir fallos de funcionamiento de la instalación solar.