

Análisis de potencial y oportunidades de integración de energía solar en redes de climatización

www.idae.es

Energía solar de concentración en una red de calor y frío en Jaén

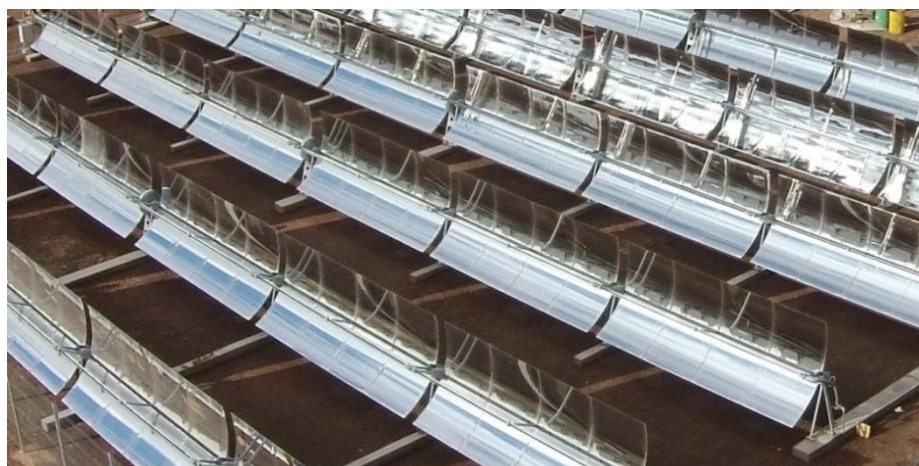
El Instituto para La Diversificación y Ahorro de la Energía (**IDAE**) ha realizado un estudio de viabilidad técnico-económica sobre la incorporación de energía solar de concentración en redes urbanas de calefacción y frío centralizadas.

Este análisis se presenta como una continuación del anterior estudio realizado por el IDAE: **“Análisis del potencial y oportunidades de integración de energía solar térmica en redes de calor. Las grandes redes de Barcelona”**.

El objetivo de este estudio es ampliar el conocimiento sobre la energía solar de concentración en aplicaciones térmicas en general y, en especial, probar su viabilidad y promover su incorporación en redes de climatización.

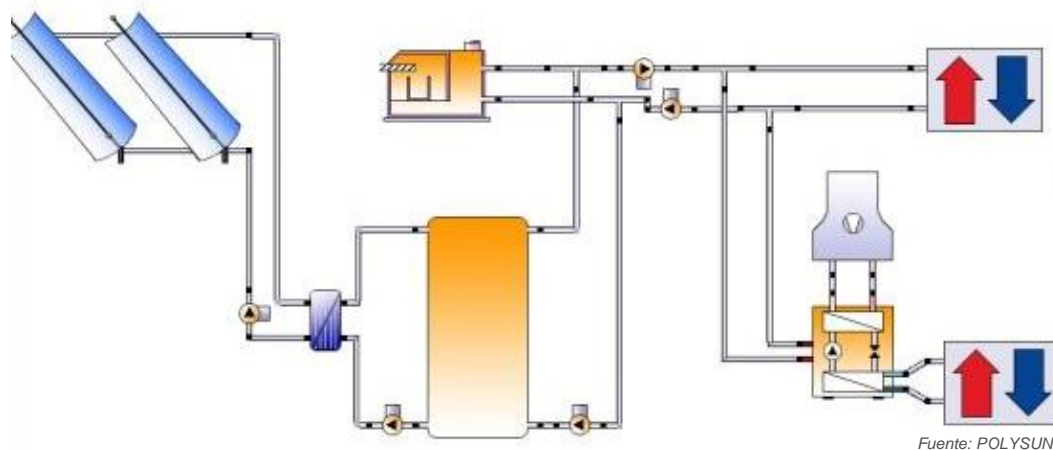
Para el estudio se ha tomado como referencia una red de climatización en la provincia de Jaén. Esta red es un sistema centralizado que abastece la demanda de calor (ACS y calefacción) y de frío de un conjunto de edificios (37.039 m²), mediante calderas de biomasa y máquinas de refrigeración por absorción.

Se ha elegido esta red como referencia para la realización del estudio por su ubicación geográfica, dado que la disponibilidad de irradiación solar directa en Jaén es significativa, y porque existe la posibilidad de abastecer con energía solar las demandas de calor y frío simultáneamente



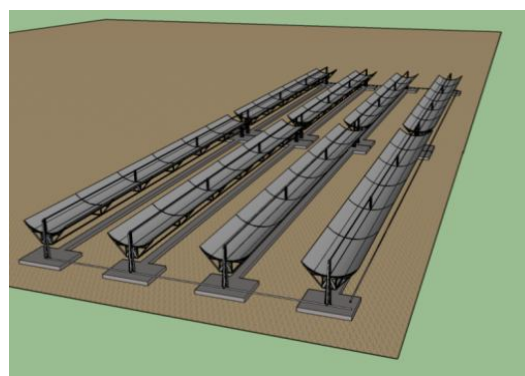
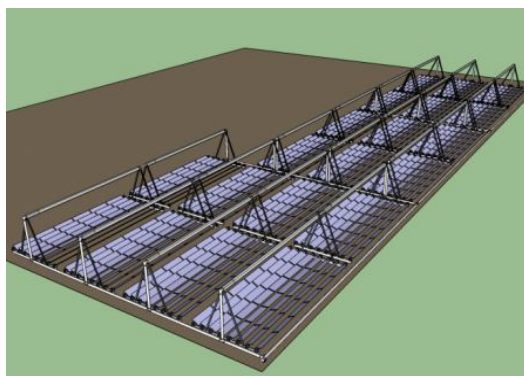
Se analizan dos situaciones diferentes respecto a la demanda a abastecer: una demanda teórica de diseño a pleno rendimiento de la red de referencia, y una menor demanda inicial adaptada a las condiciones iniciales de funcionamiento.

El estudio de viabilidad incluye la realización de una serie de simulaciones dinámicas que permiten analizar el comportamiento de las diferentes instalaciones propuestas para su integración en la red de referencia. Para la realización de estas simulaciones se ha utilizado un programa de simulación dinámica específicamente diseñado para su utilización con energía solar y que permite simular sistemas de concentración solar en redes.



A los resultados obtenidos se les aplica unos criterios técnicos y económicos para la selección de la solución óptima. Finalmente las instalaciones que mejor resultados presentan de acuerdo a los criterios establecidos son:

- **Bajo condiciones de demanda de diseño:** una instalación de **2.000 m²** de colectores lineales de Fresnel (LFC) con un volumen de acumulación de **100 m³**. Su producción solar es de **891 kWh/m²·año** proporcionando una fracción solar del **34%**.
- **Bajo condiciones de demanda actual:** una instalación de **363 m²** de colectores cilindro parabólicos (CCP) con un volumen de acumulación de **20 m³**. Su producción solar es de **963 kWh/m²·año** proporcionando una fracción solar del **40%**.



Los resultados obtenidos permiten concluir que la incorporación de instalaciones solares de concentración en redes de climatización es una alternativa viable que resulta competitiva a nivel técnico y económico.