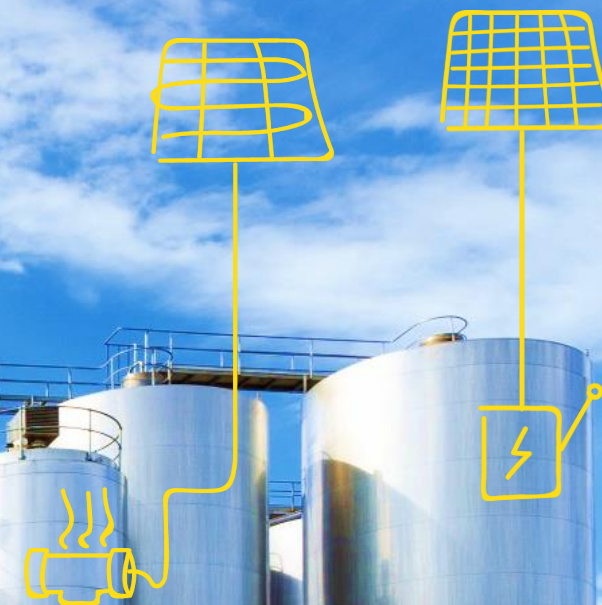


WEBINAR

# LA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA Y SUS APLICACIONES EN LA INDUSTRIA

19 de noviembre de 2020

**sunti**  
sunny times for industry



Generalitat de Catalunya  
**Institut Català d'Energia**



**Carolina ROMERO**

Business Developer

[cr@sunti.fr](mailto:cr@sunti.fr)

1

# Quiénes somos



- Subsidiaria del grupo SOPER (Société de Participations dans les Energies Renouvelables)
- SUNTI : dedicada al diseño, desarrollo y operación de centrales solares térmicas y fotovoltaicas para industrias.
- Misión: acompañar a los industriales en la transición energética hacia un desarrollo sustentable.
- Modelo : ESCO => Sunti asume la inversión del proyecto y vende la energía producida.

## EXPERIENCIA EN INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA

500 MW en proyectos de energía renovable (SOPER)  
30 años de experiencia

## VISIBILIDAD A LARGO PLAZO

Solución integral

## SOLVENCIA Y CAPACIDAD DE INVERSIÓN

Inversión con capital propio. Único accionista  
(SOPER) Balance: €274 millones

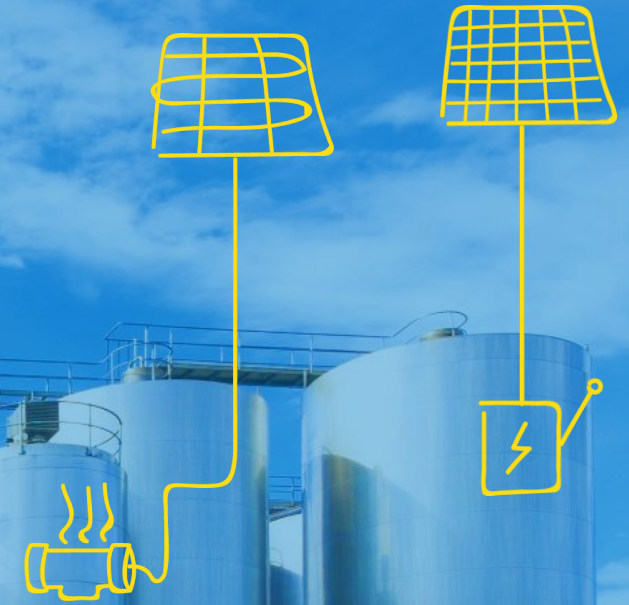
## VISIÓN INTERNACIONAL

Proyectos en Francia  
y en el exterior

2

# DECARBONACIÓN

La energía solar  
térmica como  
herramienta de  
transición energética



1/3

de la energía mundial es consumida por el sector industrial

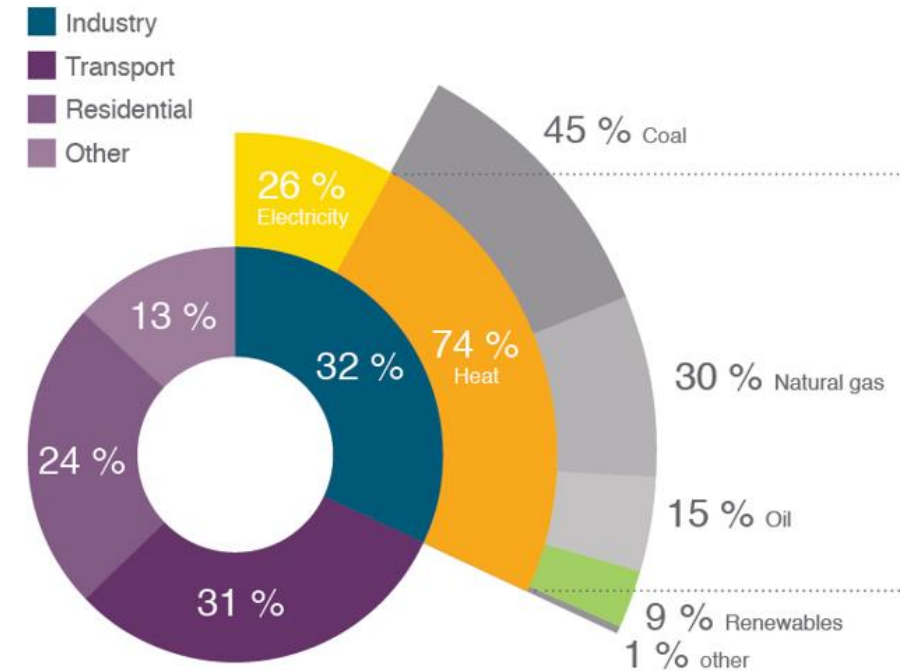
25%

de la energía que se consume a nivel global es utilizada en **procesos de calor** en la industria

10%

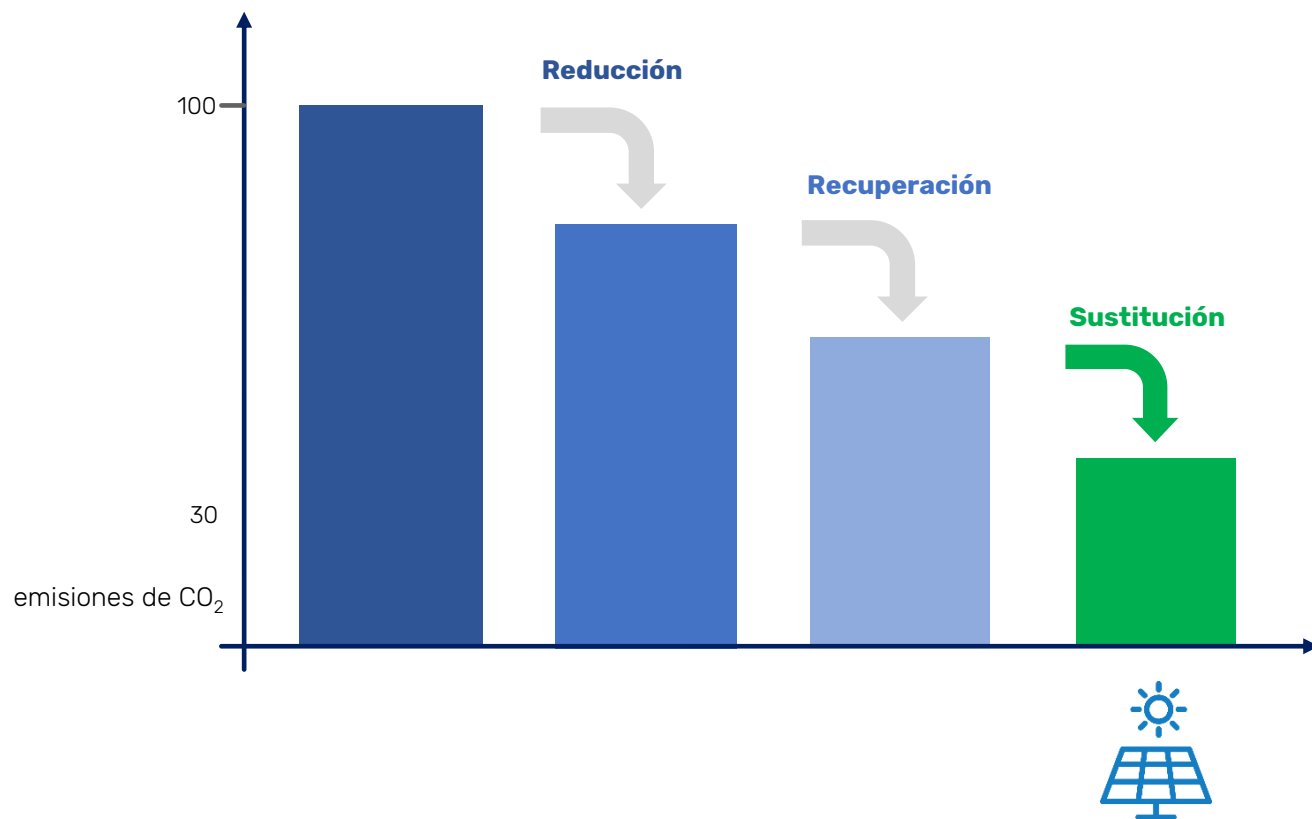
de la energía que se consume a nivel global es utilizada en forma de **electricidad** en la industria

**Resulta fundamental cambiar la matriz energética industrial hacia energías limpias y renovables.**



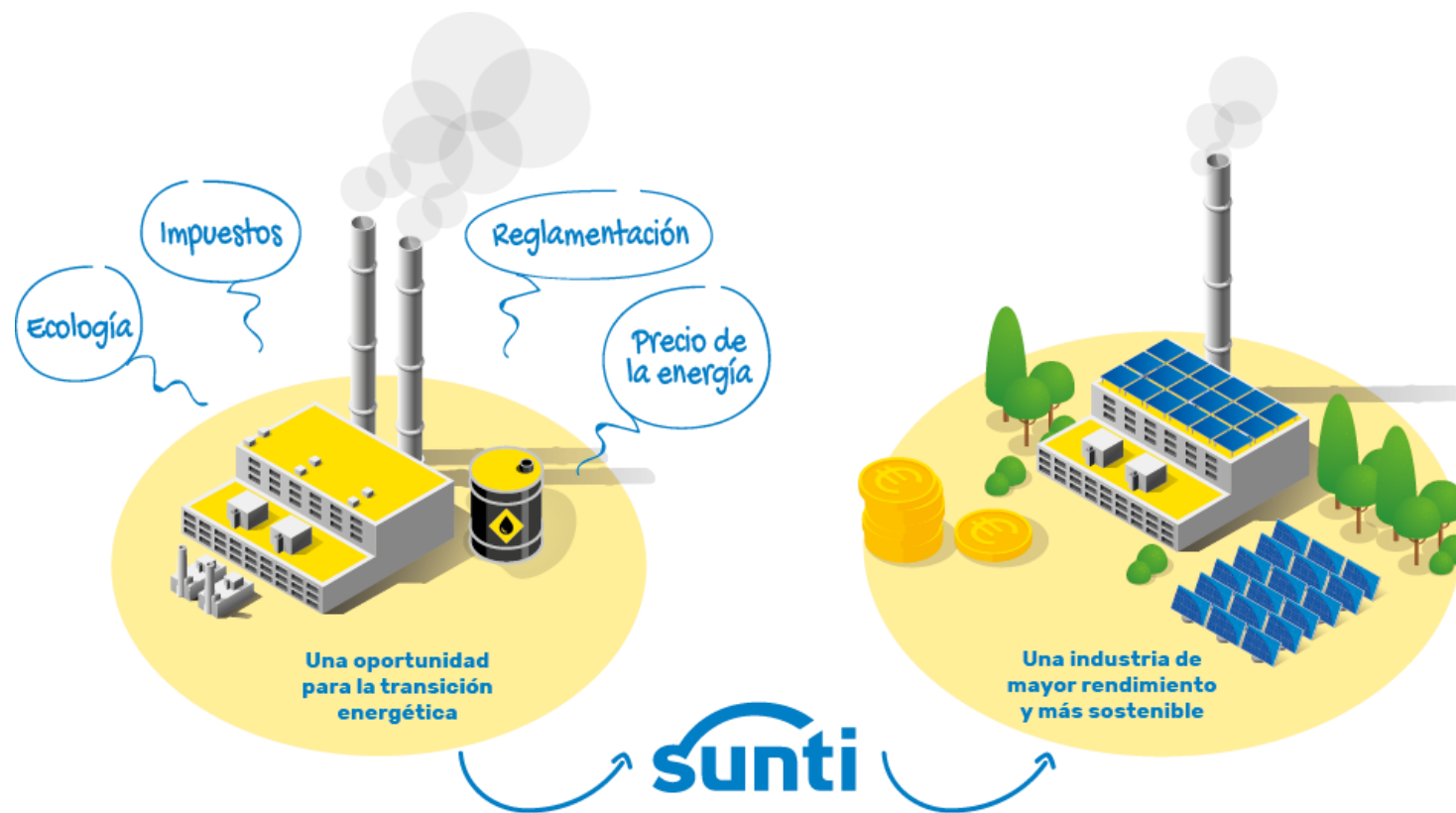
Consumo energético mundial en 2014 - AIE (Solar Payback)

Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en plantas industriales:



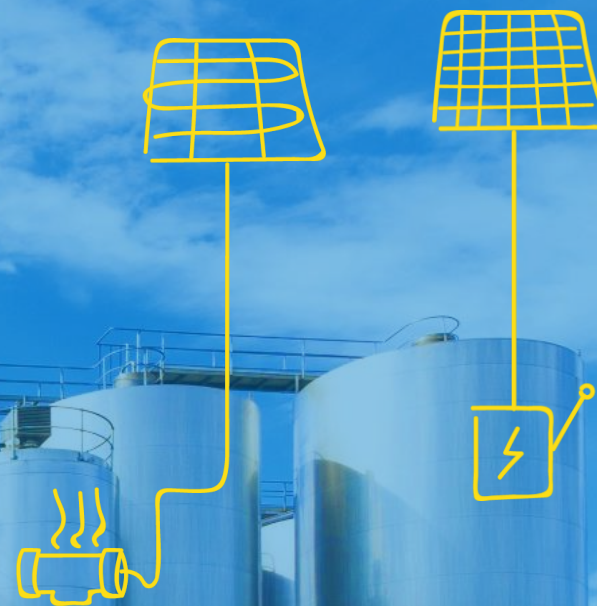
Pocas herramientas disponibles para empresas que buscan sustituir su energía por fuentes limpias y renovables.

La **energía solar** tiene un rol fundamental en la transición energética industrial



3

# TECNOLOGÍA solar térmica







## COLECTORES PLANOS

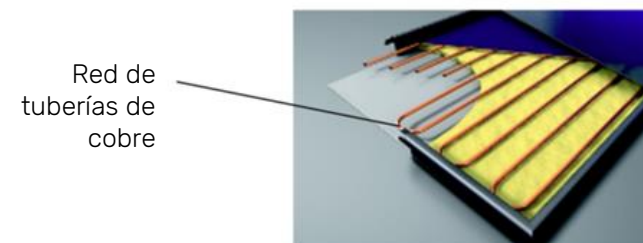
**Instalación**  
En el suelo

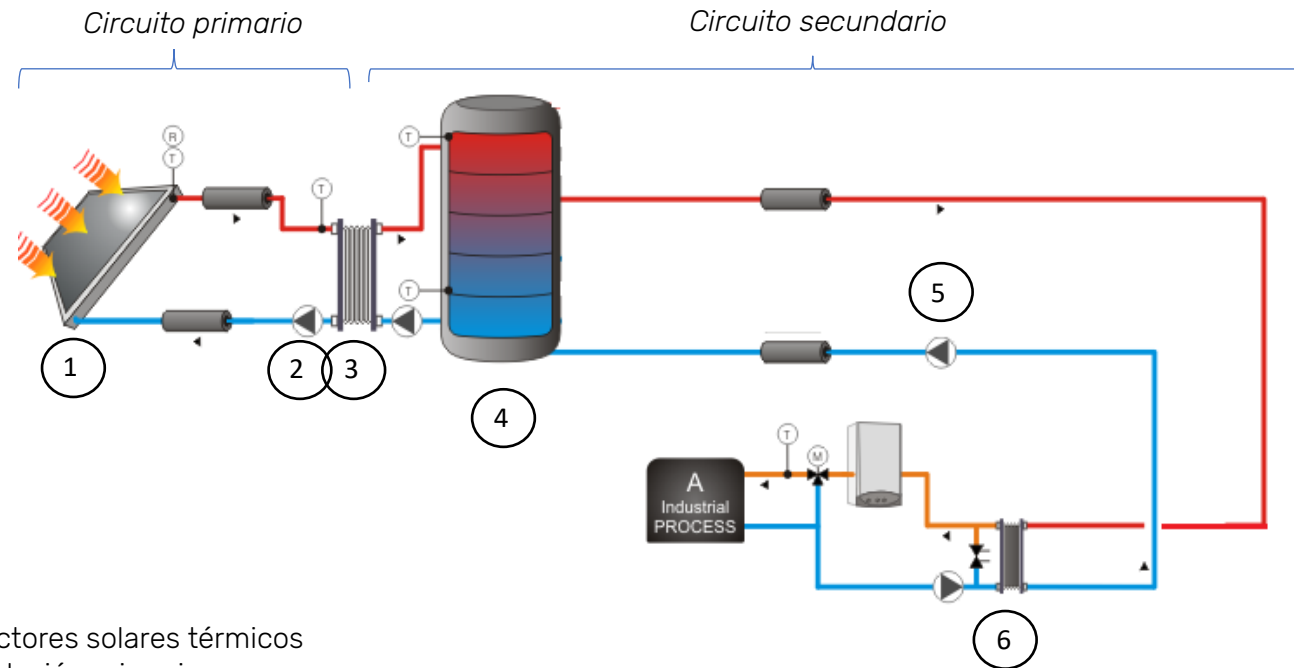
**Temperatura**  
hasta 90°C

**Eficiencia de la energía solar**

≈ 80 %  
(PV: 18% a 20%)

**Vida útil**  
> 30 años





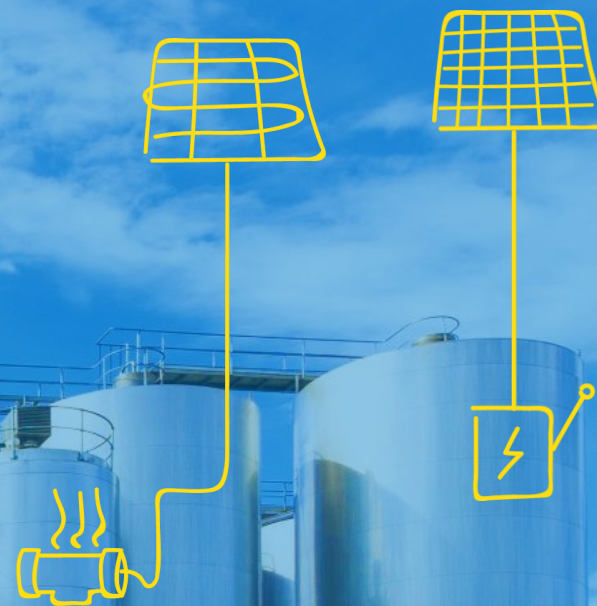
1. Campo de colectores solares térmicos
2. Bomba de circulación primaria
3. Intercambiador de calor primario
4. Tanque de almacenamiento de agua
5. Bomba de circulación para suministrar energía a los procesos
6. Intercambiador de calor conectado al proceso

➤ No se sustituye a ningún proceso existente.

4

## INDUSTRIA

¿Cómo identificar  
el potencial de la  
energía solar  
térmica?





**Demanda térmica**  
(temperatura y volumen)



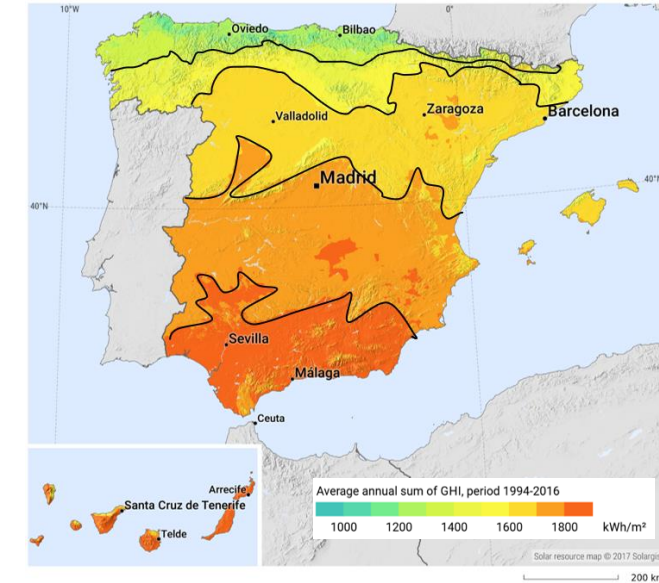
**Disponibilidad de terreno e implantación**  
Idealmente en el suelo.



**Costo de la energía**



**Radiación solar**



### Aplicaciones en procesos industriales

- Precalentamiento del agua de reposición o retornos de condensado de caldera
- Producción de agua caliente (ej. agua para lavado)
- Precalentamiento por inyección directa de vapor (ej. cocción)
- Secado (ej. cereales, ladrillos)
- Calentamiento o precalentamiento directo de productos y agua de proceso (ej. termización, disolución, pasteurización, esterilización, blanqueo)
- Mantenimiento de la temperatura (ej. tratamiento de superficie)

5

## Estudios de caso

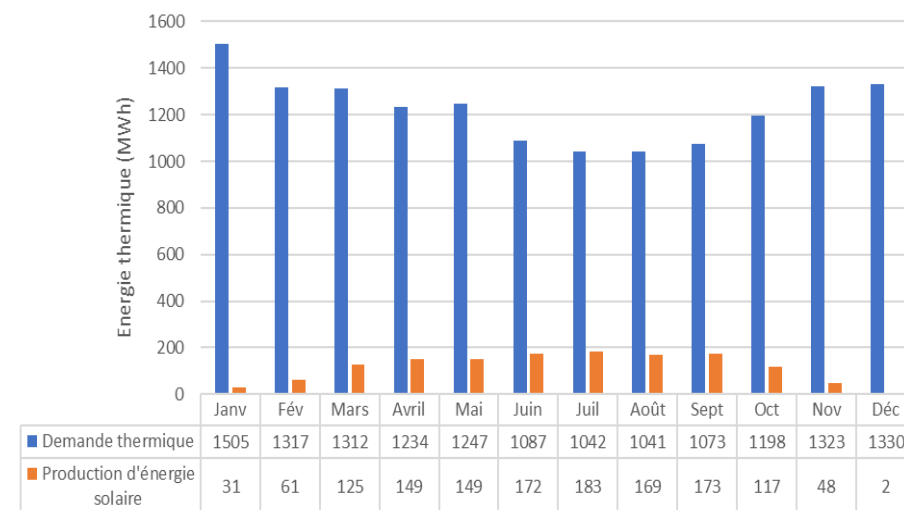
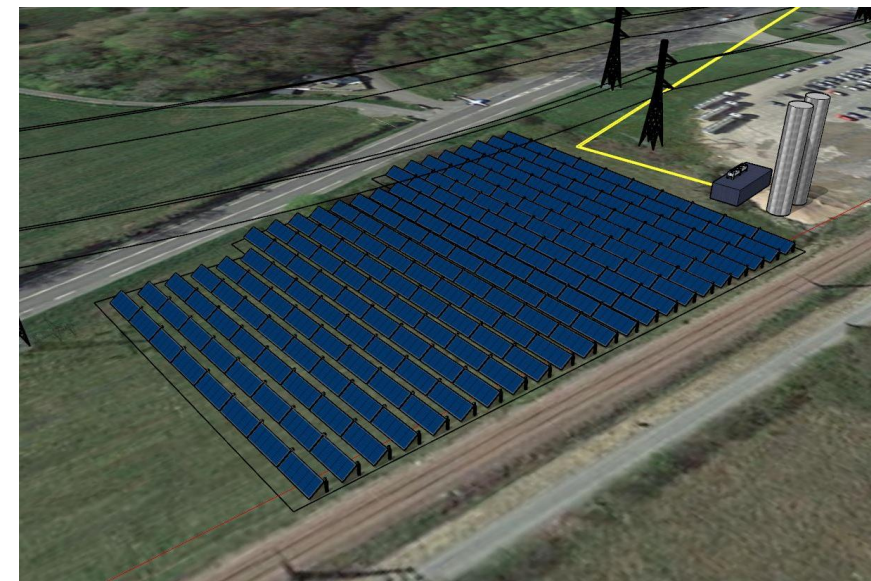


# 5. A. Proyecto en desarrollo (Francia)



## Industria quesera

<b>PROYECTO</b>	Tecnología Integración al	captadores planos <b>tanque de 60°C</b> con agua caliente para aplicaciones de estandarización/ maduración y lavado
	Rango de temperatura	50 a 60°C
<b>CENTRAL SOLAR</b>	Potencia instalada	1,8 MW <sub>th</sub>
	Suministro anual	1.380 MWh/año
	Fracción solar total	9,4 %
	Tamaño de la central	2.500 m <sup>2</sup>
	Tanque de almacenamiento	200 m <sup>3</sup>
<b>GANANCIAS E IMPACTO</b>	Ahorro en la factura energética	≈ 13,8% por MWh
	Consumo de gas evitado	2,1 GWh PCS/año
	Emisiones de CO <sub>2</sub> evitadas	512 toneladas/año



### Planta de producción

<b>PROYECTO</b>	<b>Tecnología</b>	captadores de concentración
	<b>Instalación</b>	en el suelo
	<b>Integración al proceso de</b>	producción de vapor
<b>CENTRAL SOLAR</b>	<b>Suministro anual</b>	8.485 MWh/an
	<b>Fracción solar</b>	8,1 %
	<b>Terreno que ocupa la central</b>	8.620 m <sup>2</sup>
<b>GANANCIAS E IMPACTO</b>	<b>Ahorro en la factura energética</b>	45,200 € (año 1) ; 5.292.000 € (año 25)
	<b>Consumo de gas evitado</b>	11.1 GWh PCS/año
	<b>Emisiones de CO<sub>2</sub> evitadas</b>	2.442 toneladas/año (equivalente a quitar de circulación a 1.465 automóviles)

## Planta de producción de malta en Andalucía

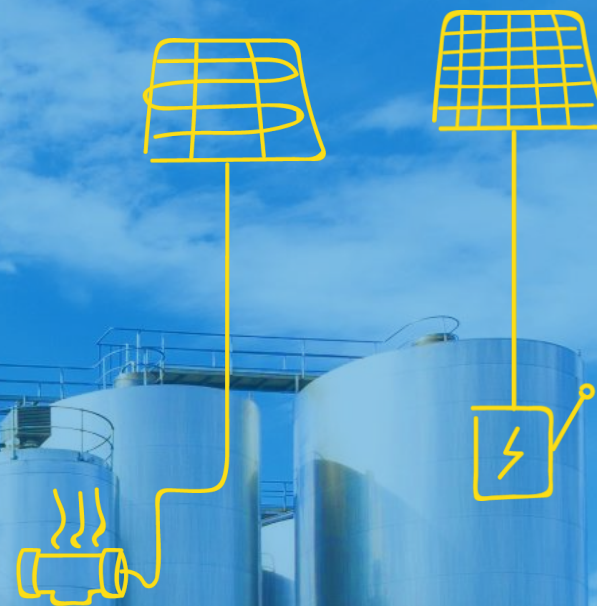
<b>PROYECTO</b>	Tecnología	captadores planos
	Instalación	en el suelo
	Integración al proceso de	secado de malta
	Rango de temperatura	T° amb – 65°C
<b>CENTRAL SOLAR</b>	Potencia	7 MW <sub>t</sub>
	Suministro anual	10.355 MWh/año
	Fracción solar total	12 %
	Tamaño de la central	9.336 m <sup>2</sup>
	Tanque de almacenamiento	450 m <sup>3</sup>



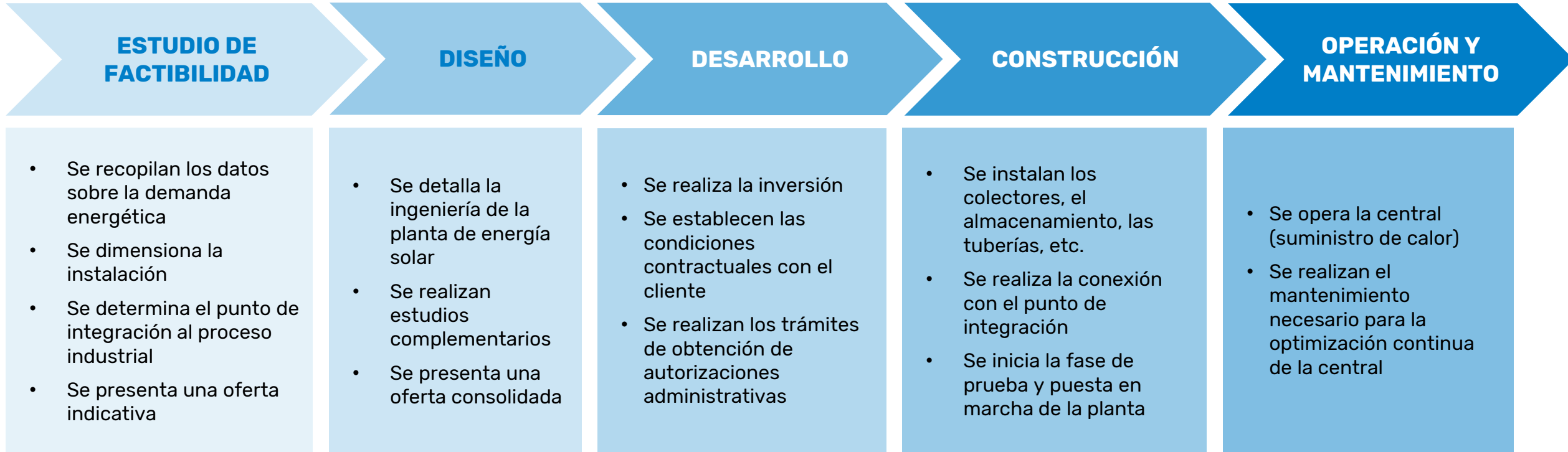


6

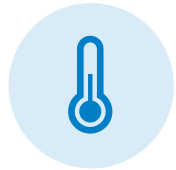
## Etapas de un proyecto solar térmico



# 6. Etapas de un proyecto solar térmico



Datos a tener en cuenta al evaluar el potencial de una planta industrial para un proyecto de energía solar térmica:



Temperaturas en la que opera el proceso (entrada y salida)



Flujos de aire/agua/producto a calentar



Rango de operación para cada parte del proceso (cada día, mes, año)



Eficiencia de la caldera y de la distribución



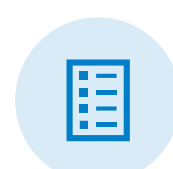
Plano de la planta industrial indicando:  
- terreno disponible para la instalación  
- ubicación de los procesos de demanda térmica



Facilidad de integración



Factura de gas o combustible (precio)



Auditoría energética y conclusiones (si estuviera disponible)



**MUCHAS GRACIAS**

**CONTACTO**

**Carolina ROMERO**  
Business Developer

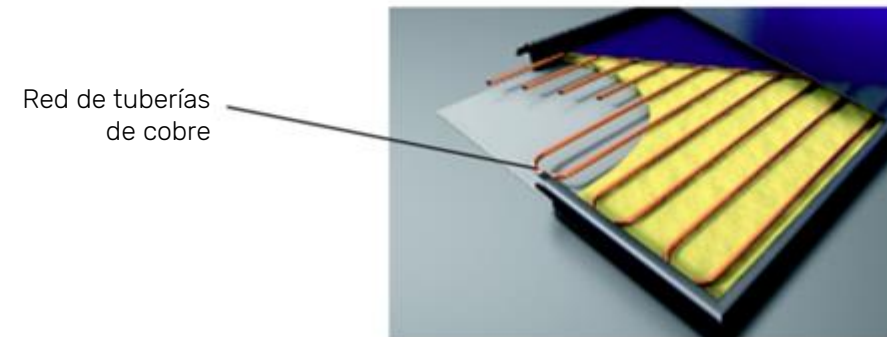
[cr@sunti.fr](mailto:cr@sunti.fr)  
**+33 (0)4 99 52 27 67**

# BACK-UP

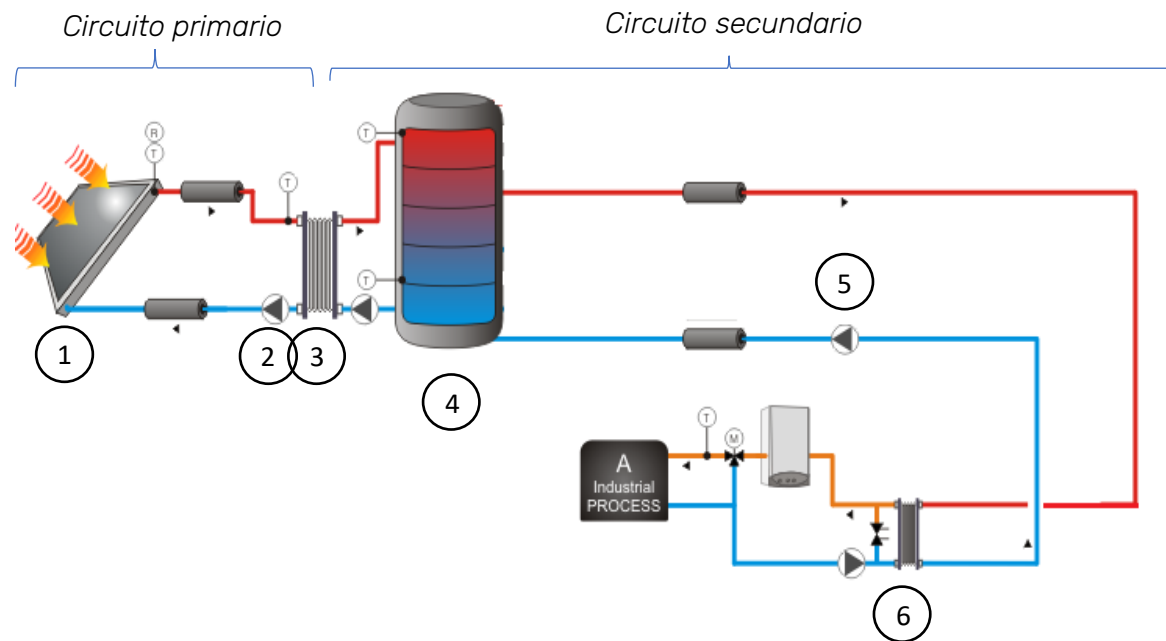


## CAPTOR PLANO

<b>Potencia</b>	<b>10 kW<sub>th</sub></b>
<b>Tamaño</b>	<b>12,6 m<sup>2</sup></b>
<b>Peso</b>	<b>250 kg</b>
<b>Volumen de líquido</b>	<b>10,6 L</b>
<b>Productividad anual</b>	<b>450- 750 kWh/m<sup>2</sup>/año</b> (según irradiación solar y temperatura de aplicación)
<b>Potencia de 1.000 m<sup>2</sup> de captores</b>	<b>800 kW<sub>th</sub></b>



- El sol calienta el agua glicolada que circula dentro de los paneles solares térmicos (*circuito primario*).
- El calor recuperado es transferido al *circuito secundario* por medio del intercambiador primario.
- En el tanque de almacenamiento se conserva el agua calentada.
- El calor es enviado al proceso a través de un segundo intercambiador de calor.



1. Campo de colectores solares térmicos
2. Bomba de circulación primaria
3. Intercambiador de calor primario
4. Tanque de almacenamiento de agua
5. Bomba de circulación para suministrar energía a los procesos
6. Intercambiador de calor conectado al proceso

- No se sustituye a ningún proceso existente.