

Energías Renovables

SISTEMA DE CAPTACION SOLAR AMPLIFICADA (SCPA)

ESTUDIO COMPARATIVO DE CAPTACION SOLAR TERMICA
PRODUCCION MASIVA DE AGUA CALIENTE INDUSTRIAL (Sector Minero)

INFORMATIVO

La mayor parte de la energía que consumimos, se utiliza para calentar agua, (Procesos industriales diversos, Calefacción y Agua caliente sanitaria), estas necesidades requieren de pequeñas variaciones de temperatura.

El sistema de captación solar amplificada "SCPA", por sus características dispone de un notable contenido de innovación, al llenar el vacío existente entre la captación solar térmica "usual" efectuada por colectores solares térmicos de tipología plana y los colectores solares de concentración cilindro-parabólicos "CCP", que a través un sistema intermedio y sencillo basado en diseño estático, obtiene temperaturas de fluido circulante próximas a 100°C con elevado rendimiento.

En la actualidad los sectores terciario e industrial afrontan serios problemas, debido al continuo incremento y volatilidad de los precios de la energía, que reducen sustancialmente los beneficios, que dan lugar a la pérdida de grandes cuotas de mercado.

El sector industrial de captadores solares estáticos, dispone en la actualidad de una tecnología muy experimentada y fiable.

Este nuevo sistema de captación ha sido desarrollado por el departamento de I+D+i de la empresa (-----), a través de análisis, desarrollo y experimentación, que ha dado lugar al sistema de captación amplificada (SCPA), dirigido en especial al desarrollo de las actividades empresariales y sociales, para potenciar el ahorro energético, e incidir notablemente en la competitividad de las empresas, al reducir drásticamente la factura energética y el impacto ambiental.

Nota: Estudio realizado por Joan Cusidó para el "Sector Minero"

En la industria minera, la utilización de la energía solar en procesos productivos, radica en el calentamiento de soluciones de procesos de lixiviación. La minería del cobre emplea principalmente dos procesos: el proceso de sulfuros y el de óxidos. En el proceso de sulfuros destacan dos aplicaciones para el calor de proceso de origen solar: el secado y la fundición del concentrado. En el proceso de óxidos destacan tres aplicaciones del calor de origen solar: el calentamiento de soluciones en las pilas de lixiviación, el proceso de electro-obtención y el lavado de ánodos.

Parámetros:

Ubicación del lugar ----- San Pedro de Atacama - Chile

Irradiación solar media anual ----- 6.860 MJ/m2/año

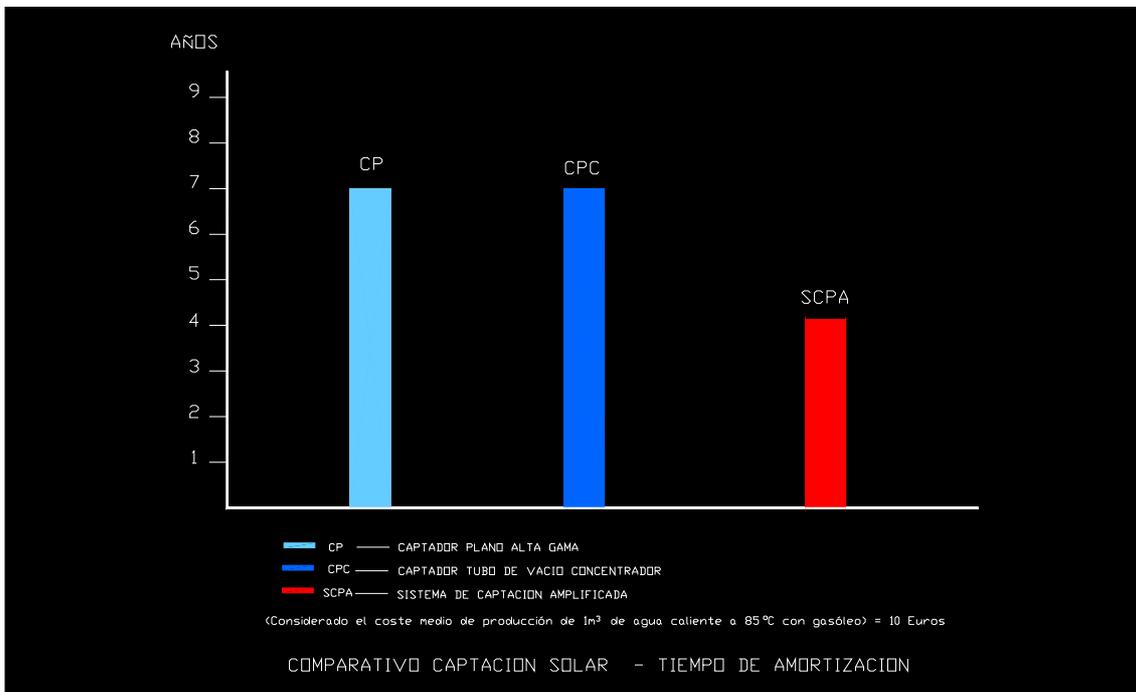
Temperatura ambiente media ----- 15 °C

Temperatura de trabajo ----- 85 °C

Aspecto Económico

Se ha tenido un especial interés en el diseño, reduciendo notablemente los costes del sistema de captación solar y así permitir un correcto retorno de la inversión económica dirigida a los Sectores Industriales y Sociales, para la obtención de agua caliente a 85°C, temperatura usual en la mayoría de los procesos de calentamiento que en la actualidad se realiza con energía fósil.

La descripción gráfica, refleja el comparativo entre la tipología de captadores existentes en el mercado actual con el tiempo de amortización, cálculo establecido en función de los costes derivados de instalación termosolar, producción térmica a la temperatura media de 85°C y comparativo con energía fósil sustituida, se puede observar que el sistema de captación amplificada (SCPA) reduce sustancialmente el tiempo de retorno de la inversión efectuada a 4,2 años.



Mercado potencial

En los Sectores Industrial y Social existe una gran demanda de energía para las necesidades de agua caliente entre 50 °C y 90 °C, esta gama de temperaturas es perfectamente asumible utilizando el sol, al disponer de un sistema de captación solar de última generación (SCPA).

Aplicaciones industriales

Minería, Fabricación de malta, Embotelladoras de bebidas, Sector cárnico, Conservas en general, Alimentación infantil, Lácteos, Granjas en general, Industria textil, Industria del automóvil, Industria del corcho, Papeleras etc....

Aplicaciones sociales

Hostelería, Grandes superficies, Comunidades de viviendas, sector individual etc....

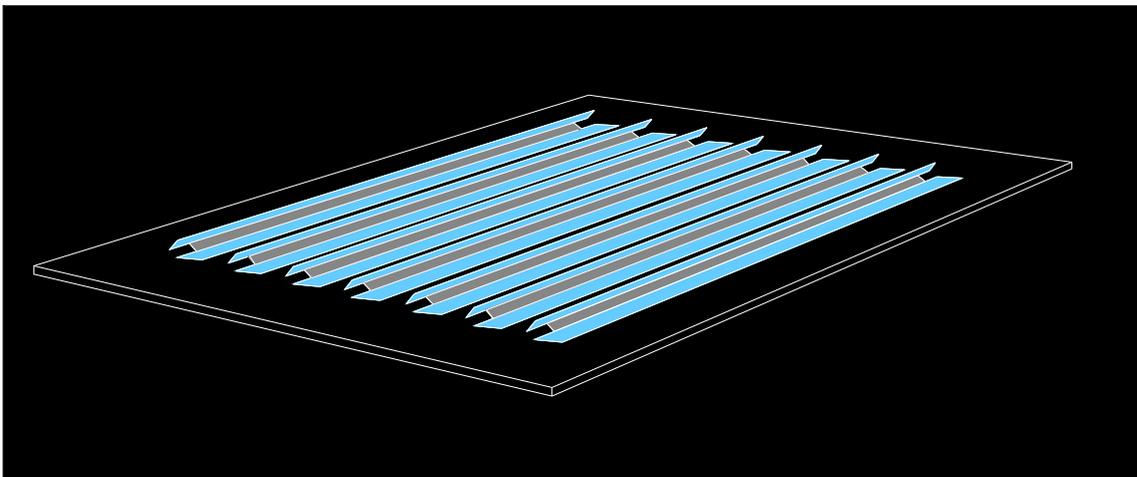
Características del sistema de captación amplificada (SCPA)

El sistema está constituido de dos componentes, un captador solar de tipología plana y un amplificador de irradiación solar constituido por facetas especulares, cuya disposición permite la proyección en continuo de 1,5 a 2 soles sobre la superficie de captación.

El captador solar dispone de una sustancial mejora de la conductividad térmica, aumentado notablemente la transferencia térmica al fluido caloripotador, así como una notable reducción de las pérdidas térmicas, la cara activa de captación dispone de una deposición electroquímica de óxidos metálicos, que procura elevada selectividad.

El sistema de captación solar, esta concebido para soportar una temperatura hasta 230°C en continuo, sin sufrir alteración alguna al paso el tiempo, debido a los materiales y a su específico diseño, especial para zonas desérticas y ambiente salino, cualidades derivadas de estudios, diseños y ensayos efectuados durante largo tiempo.

El colector está construido en su totalidad de acero inoxidable, su durabilidad es para muchos años de trabajo.



VISTA DE LA UNIDAD TERMICA DE CAPTACION SOLAR (SCPA)

Resumen de las características fundamentales del sistema de captación

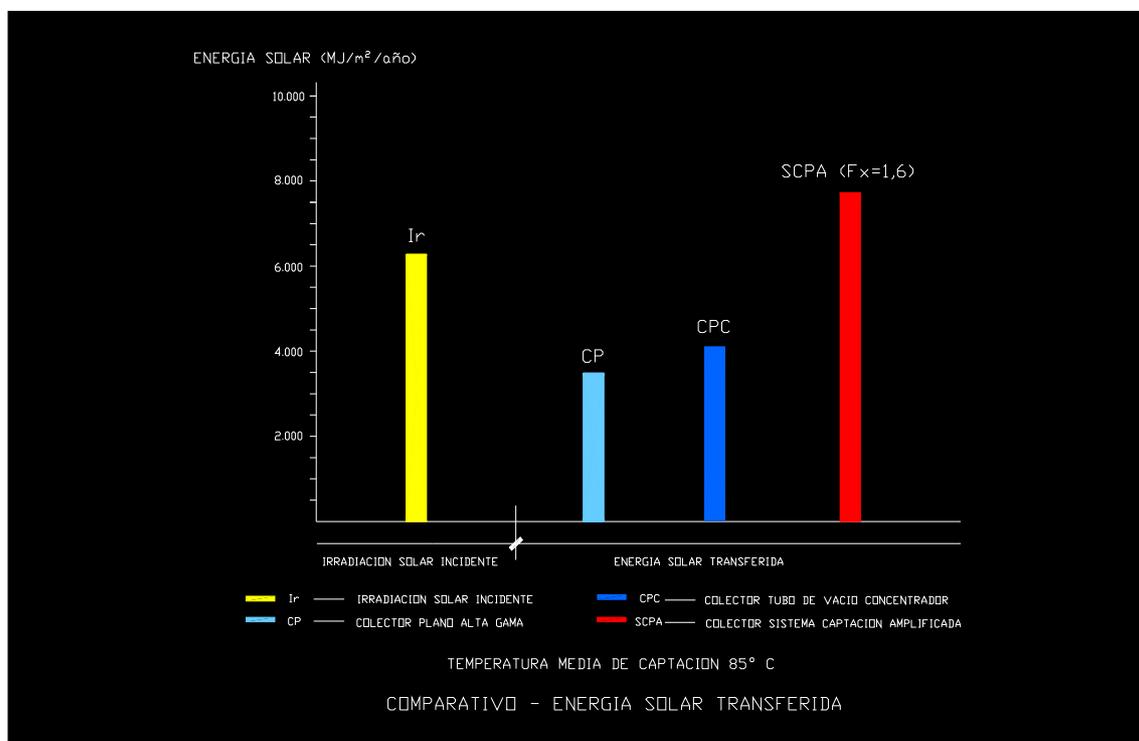
- 1.- Aumentar significativamente la energía solar proyectada sobre los colectores.
- 2.- Reducción de hasta un 40% de la superficie colectora, para la obtención de agua caliente.
- 3.- Mayor temperatura de agua caliente (85°C circuito primario)
- 4.- Producción termo-solar balanceada estacional, duplica la captación en invierno.
- 5.- El rendimiento medio obtenido es del 76%
- 6.- Reducción de espacio y costos de la instalación solar.
- 7.- Sustancial incremento del equivalente de CO₂ evitado, por m² de colector solar.

Comparativo energía solar neta transferida

A continuación, a través del gráfico comparativo de energía solar transferida, en el proceso de captación, se observa la energía térmica neta obtenida, entre las tres tipologías de captadores planos existentes en el mercado.

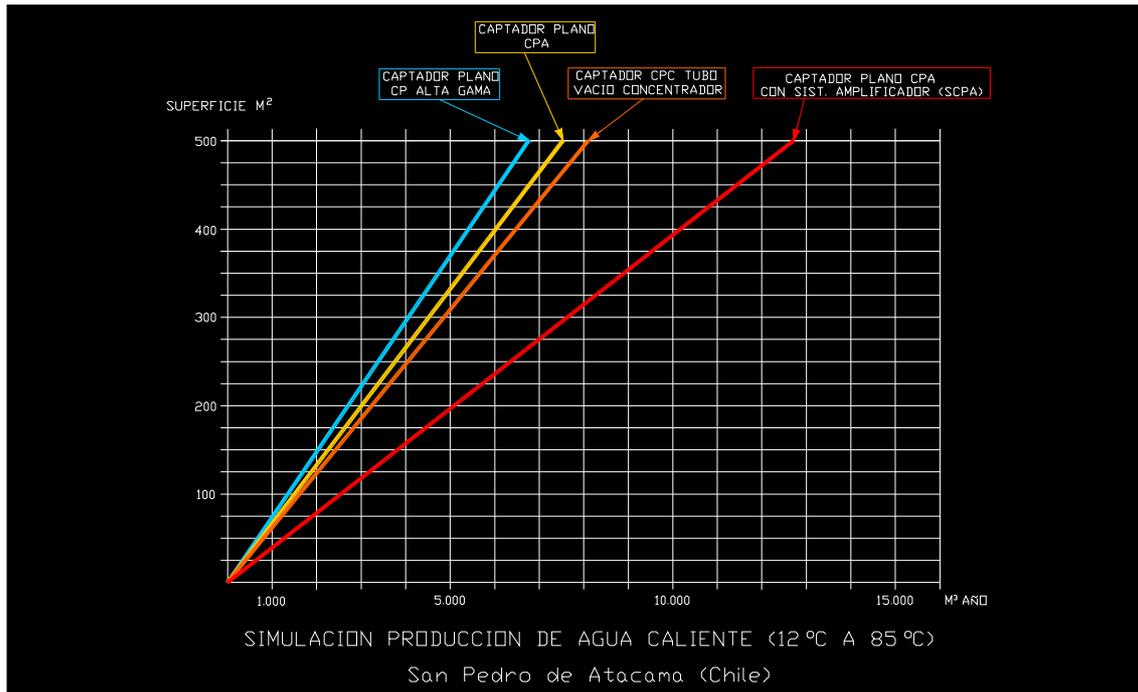
En el estudio se han relacionado los siguientes parámetros :

Irradiación solar incidente, rendimiento de los captadores solares, temperatura media de trabajo, temperatura media ambiente y pérdidas térmicas del circuito de tubería.



Simulación producción de agua caliente de (12 °C a 85 °C)

Gráfico producción media anual de agua caliente industrial en m³/año, de acuerdo a la de la diversa tipología de captación solar del estudio, en función de superficie, irradiación solar, rendimiento a la temperatura de trabajo, pérdidas térmicas derivadas del circuito de tubería y temperatura media ambiente.



Contacto: joancusido@hotmail.es