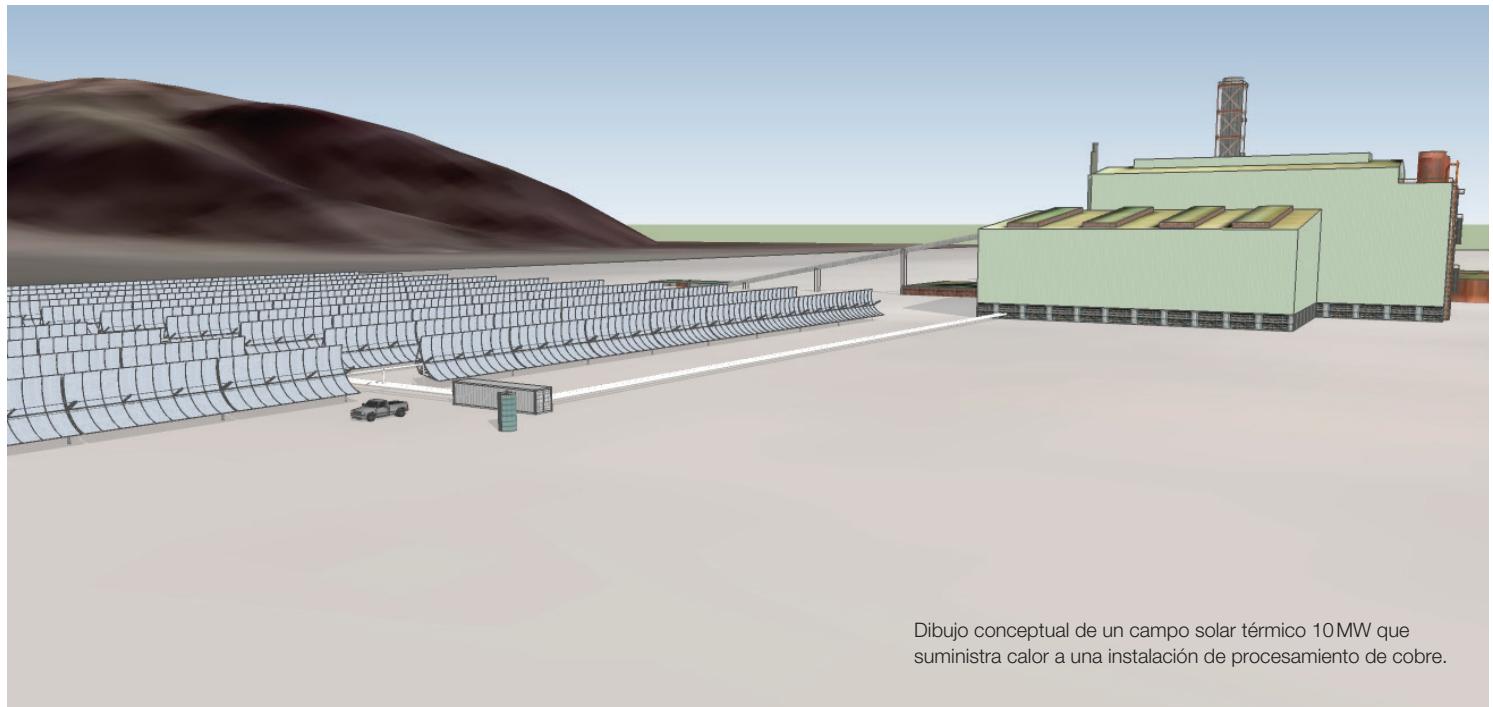


Mining FuelSaver™

Integración Solar Térmica en Procesos Mineros



Dibujo conceptual de un campo solar térmico 10 MW que suministra calor a una instalación de procesamiento de cobre.

Calor y energía solar para el sector de la minería

Por más de treinta años se han estado utilizando los concentradores parabólicos solares para generar calor para la generación de electricidad de servicio. También se puede utilizar la energía solar térmica en los ciclos de evaporación de plantas de desalinización, en sistemas mejorados de recuperación de gas y petróleo y en procesos industriales calentados. La tecnología de concentradores parabólicos de SkyFuel, la SkyTrough®, es especialmente adecuada para estas aplicaciones tan diversas debido a su alto desempeño, bajo costo y a su instalación sencilla que hace que sea eficaz en plantas de cualquier tamaño.

Funcionamiento

Los concentradores reflectantes curvos SkyTrough® siguen al sol a través del cielo y concentran la luz solar en un receptor térmico. Se bombea un fluido de transferencia de calor (HTF) a través de los receptores y recolecta calor que después se transfiere al fluido de trabajo del sistema (que frecuentemente es agua) en un intercambiador de calor.

El fluido de trabajo calentado se puede usar para impulsar un generador de turbina y/o para el calentamiento de procesos industriales. Se puede agregar al sistema un almacenamiento térmico para la generación durante la noche o durante días nublados.



Concentrador Parabólico Solar (SkyTrough®)

Ventajas para las minas

Con frecuencia las minas se encuentran en lugares remotos donde el combustible se debe enviar a un alto costo, y algunas veces con poca fiabilidad. Las operaciones remotas que sustituyen una parte de sus necesidades de energía con energía solar se pueden beneficiar con:

- Energía limpia, independiente y estable.
- Menos dependencia en las fuentes de energía locales.
- Menos exposición a la volatilidad del precio del combustible.
- Operación automatizada y sin complicaciones.

Los sistemas de energía solar térmica pueden integrarse sin problemas a los procesos mineros existentes sin interrumpir la operación estándar.

Ejemplo: Operaciones mineras chilenas con sistemas de energía térmica solar

- Minera El Tesoro – Sistema de concentradores parabólicos con tres tanques de almacenamiento de 100 m³, reemplazando el 55 % del combustible diesel utilizado.
- Minera Gaby – Sistema de concentradores parabólicos con lo que se espera reducir los costos de energía en \$ 7 millones de dólares anuales.
- Minera Constanza – Colectores de panel plano que generan 540 MWh anualmente.

Ejemplo de aplicación en la minería

Las operaciones mineras requieren tanto de electricidad como de calor para hacer funcionar el equipo y para acelerar los procesos de extracción. El calor se puede suministrar desde los colectores solares SkyTrough® a temperaturas de hasta 400°C y este calor se puede usar directamente en los procesos de extracción o para generar electricidad mediante un

generador de turbina de Ciclo Rankine Orgánico (ORC) modular. Se hace circular un fluido térmico (agua, aceite mineral o aceite sintético) en un circuito cerrado a través de los receptores SkyTrough® y el calor recolectado se transfiere al fluido del proceso a través de un intercambiador de calor. También se puede recuperar calor adicional del condensador ORC.

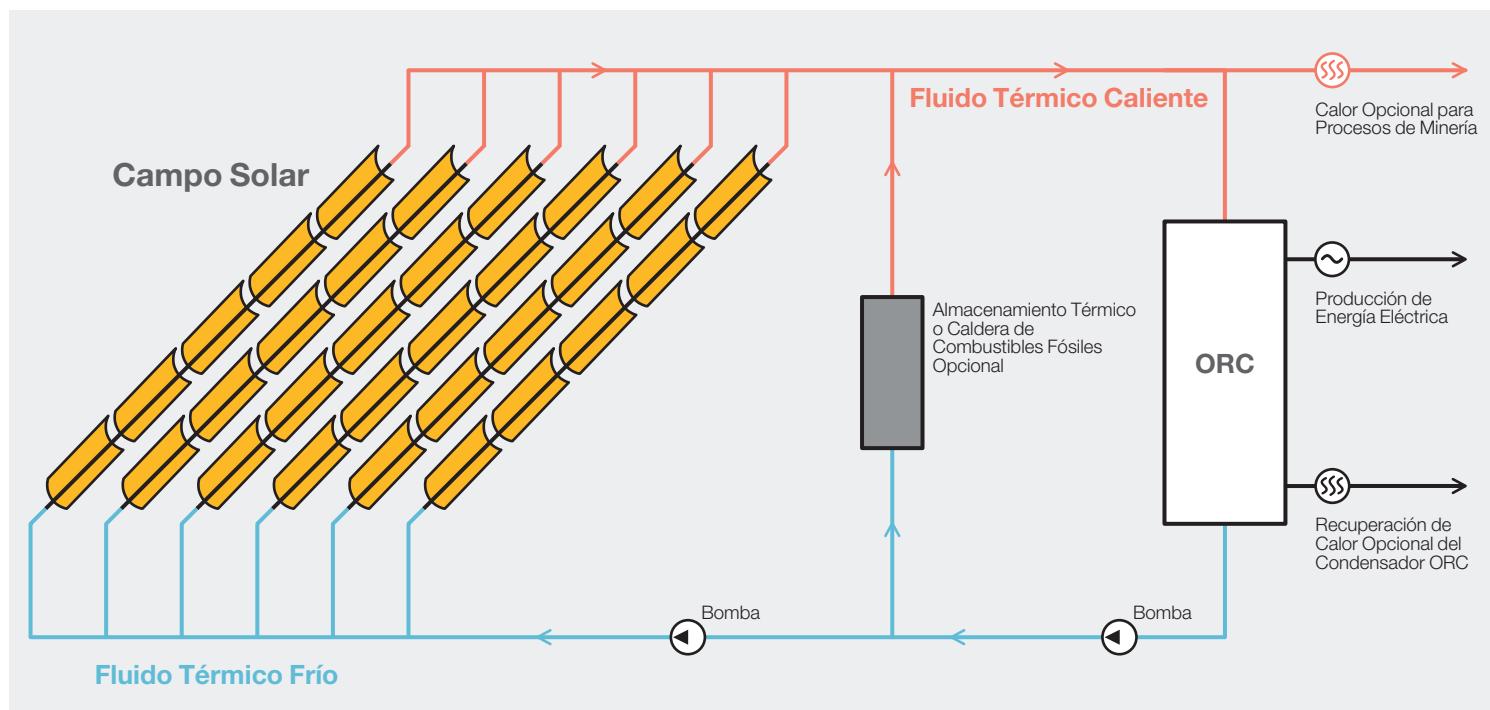
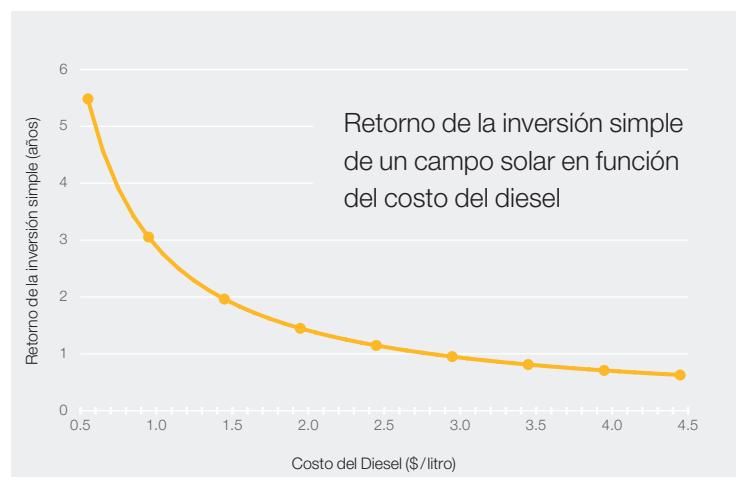


Diagrama de integración solar térmica con la operación minera

En el ejemplo ilustrado, el calor del campo solar se podría almacenar para su uso posterior, o aumentar mediante una caldera de combustible, o suministrarse a un generador de turbina de ORC todo con el fin de producir electricidad. La curva de la derecha representa el número de años que le toma a un sistema solar térmico de 14 MW recuperar el costo de la inversión cuando se contrarresta la compra de combustible diesel que se envía al sitio.

Especificación del sistema del ejemplo

Tamaño del campo solar (MW térmico):	14
Producción de la caldera de combustible (MWh):	120,000
Producción anual del campo solar, 12 horas de almacenamiento térmico (MWh):	80,000
Proporción de la producción del campo solar a la producción de la caldera:	67 %
Ahorro anual en combustible diesel (litros):	7,500,000



Para más información contacte a:

Info@SkyFuel.com

SkyFuel, Inc.

18300 West Highway 72, Arvada, CO 80007

303.330.0276

www.SkyFuel.com