

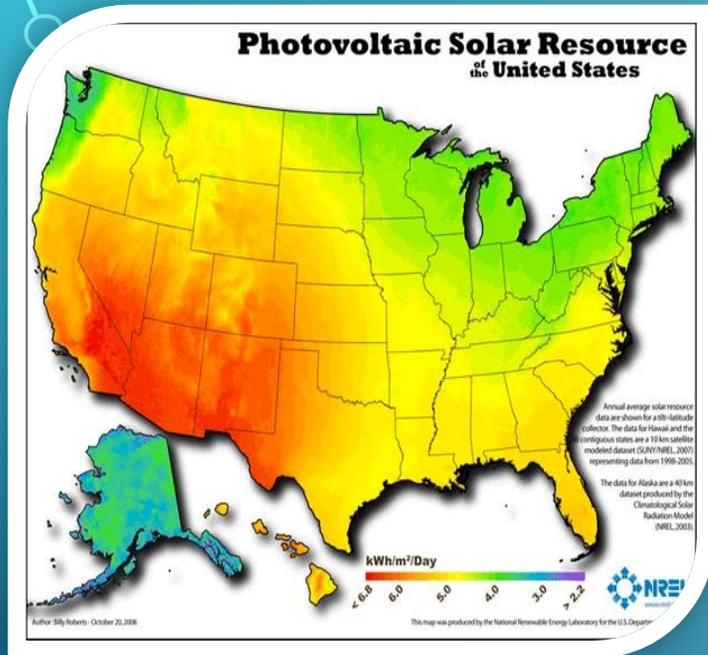


ENERGÍA SOLAR 101:



ENERGÍA SOLAR PROS Y CONTRAS.

- La energía solar es una fuente renovable de energía que se puede recolectar prácticamente en cualquier parte del mundo. Las plantas de energía solar no producen aire, agua o contaminación acústica y no emiten gases de efecto invernadero. Las plantas de energía a gran escala pueden perturbar las plantas y la vida silvestre locales debido a su tamaño, pero en comparación con los combustibles fósiles, aún tienen un menor impacto ambiental. huella. Las plantas de energía solar también tienen menos riesgos de seguridad que las plantas de combustibles fósiles. Una vez construidas, las plantas de energía solar tienen costos operativos extremadamente bajos, ya que su mayor aporte, la luz solar, es gratis.
- Sin embargo, existen varias desventajas importantes que históricamente han impedido que la energía solar se convierta en un importante proveedor de energía. Los paneles solares no pueden recolectar energía solar por la noche y la cantidad que recolectan durante el día varía según la estación y la hora del día. Los paneles solares no son muy buenos para convertir la luz solar en electricidad: la mayoría de los paneles solares tienen, en el mejor de los casos, una tasa de eficiencia del 20% y sus costos son altos. Para un propietario que desea instalar paneles solares en su casa en los EE. UU., El costo promedio de un sistema típico es de alrededor de \$ 20,000. Para las plantas de energía, la energía solar fotovoltaica cuesta 11 centavos por kilovatio hora. Compare esto con una planta de carbón convencional (9 centavos por kilovatio hora) y gas natural (6 centavos por kilovatio hora).
- Sin embargo, los costos se están desplomando. En 2010, el costo fue de 21 centavos por kilovatio hora, casi el doble de lo que es hoy. En países como Alemania, Italia y España, el costo de la energía solar ha alcanzado la paridad de la red eléctrica, habiendo caído al mismo precio que la compra de la red eléctrica.





¿Cómo funciona una planta de energía solar?

- Las plantas de energía solar fotovoltaica funcionan de la misma manera que los pequeños paneles fotovoltaicos de escala doméstica o el pequeño en su computadora, pero con esteroides.
- La mayoría de los paneles fotovoltaicos solares están hechos de materiales semiconductores, generalmente alguna forma de silicio. Cuando los fotones de la luz solar golpean el material semiconductor, se generan electrones libres que luego pueden fluir a través del material para producir una corriente eléctrica directa.
- Esto se conoce como el fotoefecto en la física. Luego, la corriente CC debe convertirse a corriente alterna (CA) utilizando un inversor antes de que pueda usarse directamente o alimentarse a la red eléctrica.
- Los paneles fotovoltaicos son distintos de otras plantas de energía solar, ya que utilizan el efecto fotográfico directamente sin la necesidad de otros procesos o dispositivos. Por ejemplo, no se necesita ningún agente líquido de transporte de calor, como el agua, como en las plantas termosolares.
- Los paneles fotovoltaicos no concentran energía, simplemente convierten los fotones en electricidad que luego se transmite a otro lugar.

Plantas lineales, cilindroparabólicas, termosolar y placas solares.

Esta es la forma más común de una planta de energía solar que se caracteriza por el uso de campos de colectores cilindro-parabólicos lineales en forma de U o platos solares. Estos tipos de instalaciones tienden a consistir en un gran "campo" de filas paralelas de colectores solares.

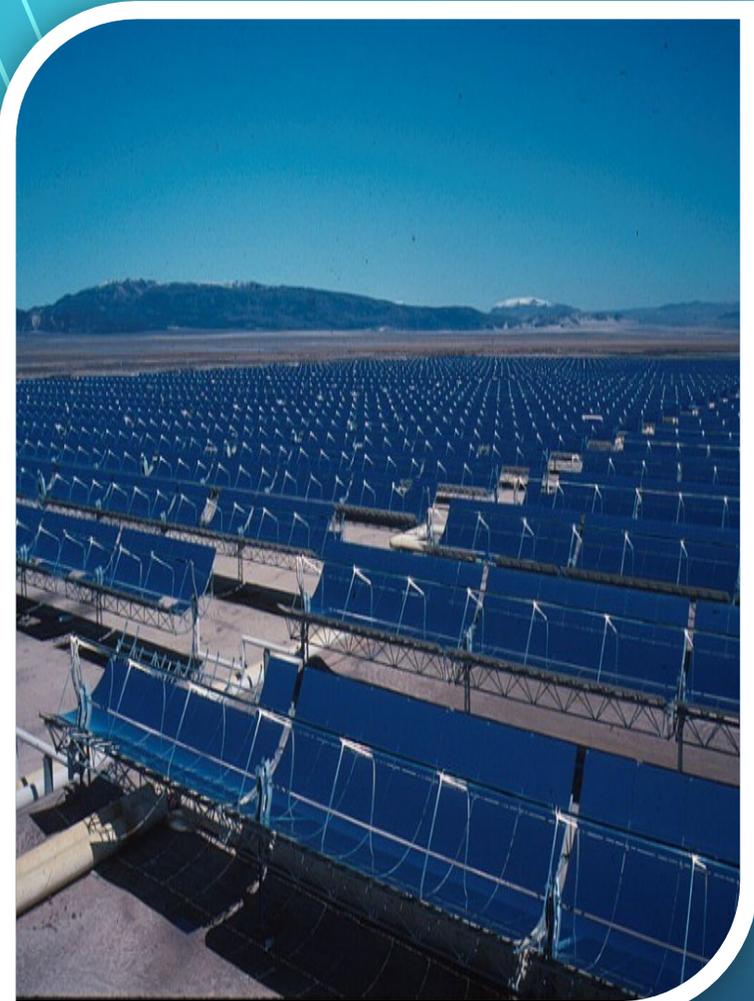
Tienden a consistir en tres tipos discretos de sistema:

Sistemas cilindroparabólicos.

Los comederos parabólicos usan reflectores en forma de parábola que pueden enfocar entre 30 y 100 veces los niveles normales de luz solar en el colector. El método se usa para calentar un tipo especial de fluido, que luego se recolecta en una ubicación central para generar vapor sobrecalentado a alta presión.

Estos sistemas se inclinan para hacer un seguimiento del sol durante todo el día. Debido a su forma parabólica, este tipo de reflectores pueden enfocar entre 30 y 100 veces la intensidad de la luz solar normal en el colector.

La planta termosolar en funcionamiento más larga del mundo, los Sistemas de generación de energía solar (SEGS) en el desierto de Mojave, California, es uno de estos tipos de plantas de energía. La primera planta, SEGS 1, se construyó en 1984 y funcionó hasta 2015 con la segunda, SEG 2, que funcionó entre 1984 y 2015. La última planta construida, SEGS IX, con una capacidad de generación de electricidad de 92 megavatios (MW), comenzó a funcionar en 1990. En la actualidad, existen actualmente siete plantas SEGS en funcionamiento con una capacidad combinada de 357 MW, lo que la convierte en una de las centrales térmicas de energía solar más grandes del mundo.

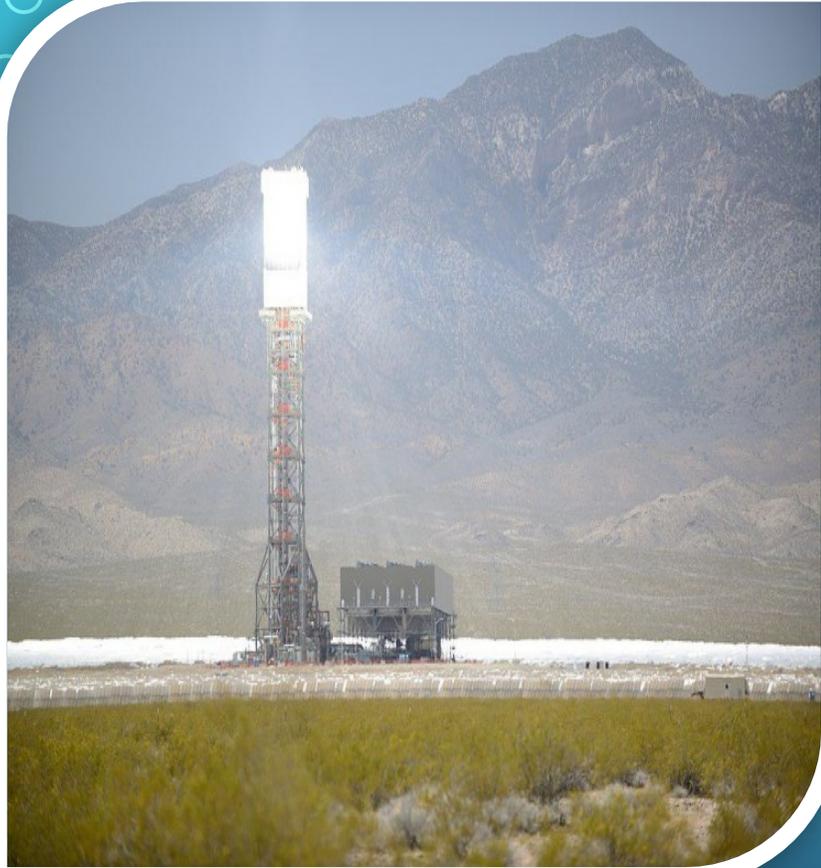


¿Cómo funciona el sistema de cilindro parabólico?

- Este tipo de planta de energía solar térmica funciona enfocando la luz solar desde espejos parabólicos largos en tubos receptores que recorren la longitud del espejo en su punto focal. Esta energía solar concentrada calienta un fluido que fluye continuamente a través de los tubos.
- Este fluido calentado se envía luego a un intercambiador de calor para hervir agua en un generador de turbina de vapor convencional para generar electricidad.



TORRES DE ENERGÍA SOLAR.



- Las torres de energía solar son un método interesante en el que cientos de miles de espejos planos de seguimiento solar (heliostatos) reflejan y concentran la energía solar en una torre central. Este método es capaz de concentrar la luz solar hasta 1.500 veces más de lo que normalmente sería posible solo con la luz solar directa.
- Un ejemplo interesante de este tipo de planta de energía se puede encontrar en Julich, Renania del Norte-Westfalia, Alemania. La instalación se extiende sobre un área de 18,000 km cuadrados que alberga más de 2,000 heliostatos que enfocan la luz solar en una torre central de 60 metros de altura.
- El Departamento de Energía de EE. UU. Y otras compañías de servicios eléctricos construyeron y operaron la primera torre de demostración de energía solar cerca de Barstow, California, durante los años ochenta y noventa.
- Algunos también se encuentran actualmente en desarrollo en Chile.

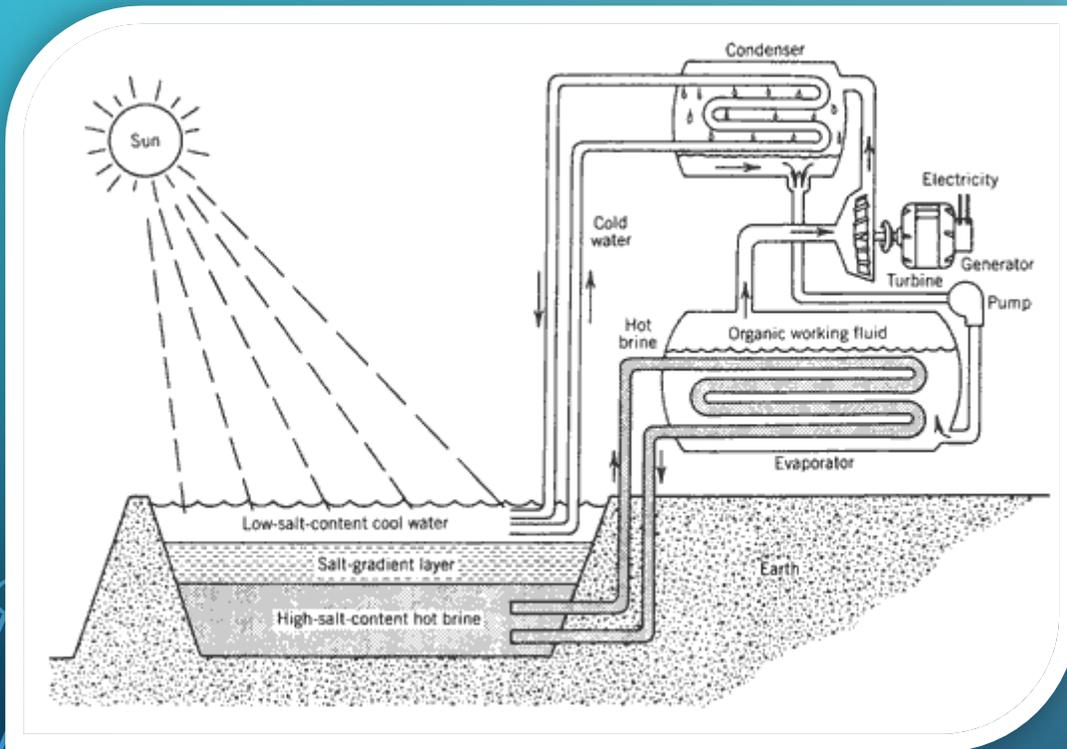


¿Cómo funciona la torre solar?

- La energía solar concentrada se usa para calentar el aire en la torre hasta 700 grados Celsius. El calor se captura en una caldera y se utiliza para producir electricidad con la ayuda de una turbina de vapor.
- Algunas torres también utilizan agua como fluido de transferencia de calor. Actualmente se están investigando y probando sistemas más avanzados que utilizarán sales de nitrato debido a sus mayores propiedades de transferencia y almacenamiento de calor en comparación con el agua y el aire.
- La capacidad de almacenamiento de energía térmica permite que el sistema produzca electricidad durante el tiempo nublado o de noche.
- Este tipo de plantas de energía solar son ideales para operaciones en áreas con condiciones climáticas adversas. Se usan en el desierto de Mojave en California y han resistido tormentas de granizo y tormentas de arena.

ESTANQUE SOLAR.

- Las plantas de energía solar de estanques solares hacen uso de una piscina de agua salada que recolecta y almacena energía solar térmica. Utiliza una técnica llamada tecnología de gradiente de salinidad.
- Esta técnica actúa como una trampa térmica dentro del estanque que puede usarse directamente o almacenarse para su uso posterior. Este tipo de planta de energía se ha utilizado en Israel en la planta de energía Beit HaArava desde 1984.
- También hay otros ejemplos en el Bhuj en India y se completó en 1993.





¿Cómo funciona el estanque solar?

- Los estanques solares usan un gran cuerpo de agua salada para recolectar y almacenar energía solar térmica. El agua salada forma naturalmente un gradiente de salinidad vertical, conocido como haloclina, con agua de baja salinidad en la parte superior y agua de alta salinidad en la parte inferior.
- Los niveles de concentración de sal aumentan con la profundidad y, por lo tanto, la densidad también aumenta desde la superficie hasta el fondo del lago hasta que la solución se vuelve uniforme a una profundidad dada.
- El principio es bastante simple. Los rayos solares penetran en el estanque y eventualmente alcanzan el fondo de la piscina.
- En un estanque o cuerpo de agua normal, el agua en el fondo del estanque se calienta, se vuelve menos densa y se eleva creando una corriente de convección. Los estanques solares están diseñados para impedir este proceso agregando sal al agua hasta que los niveles más bajos se saturen por completo.
- Como el agua de alta salinidad no se mezcla fácilmente con agua de baja salinidad por encima, las corrientes de convección están contenidas dentro de cada capa discreta y se produce una mezcla mínima entre ellas.
- Este proceso concentra energía térmica y reduce la pérdida de calor del cuerpo de agua. En promedio, el agua de alta salinidad puede alcanzar los 90 grados centígrados con capas de baja salinidad que se mantienen alrededor de los 30 grados centígrados.
- Esta agua salada caliente puede bombearse para su uso en la generación de electricidad, a través de una turbina o como fuente de energía térmica.



Fotovoltaica

- Las plantas de energía fotovoltaica utilizan grandes áreas de células fotovoltaicas, conocidas como células fotovoltaicas o solares, para convertir directamente la luz solar en electricidad utilizable. Estas celdas generalmente están hechas de aleaciones de silicio y son la tecnología con la que la mayoría de las personas se han familiarizado; es probable que tenga una en su techo.
- Los paneles en sí vienen en varias formas:
 - - Paneles solares cristalinos: como su nombre indica, estos tipos de paneles están hechos de silicio cristalino. Pueden ser monocristalinos o policristalinos o multicristalinos. Como regla general, las versiones monocristalinas son más eficientes (aproximadamente 15-20%) pero más caras que sus alternativas (tienden a ser 13-16% eficientes), pero los avances están cerrando la brecha entre ellas con el tiempo.
 - Paneles solares de película delgada: estos tipos de paneles consisten en una serie de películas que absorben la luz en diferentes partes del espectro EM. Suelen estar hechos de silicio amorfo (aSi), telururo de cadmio (CdTe), sulfuro de cadmio (CdS) y diselenuro de cobre indio (galio). Este tipo de panel es ideal para aplicaciones como películas flexibles sobre superficies existentes o para integración en materiales de construcción como tejas.



¿Cómo funciona una planta de energía solar fotovoltaica?

- Las plantas de energía solar fotovoltaica funcionan de la misma manera que los pequeños paneles fotovoltaicos de escala doméstica o el pequeño en su calculadora, pero con esteroides.
- La mayoría de los paneles fotovoltaicos solares están hechos de materiales semiconductores, generalmente alguna forma de silicio. Cuando los fotones de la luz solar golpean el material semiconductor, se generan electrones libres que luego pueden fluir a través del material para producir una corriente eléctrica directa.
- Esto se conoce como el fotoefecto en la física. Luego, la corriente CC debe convertirse a corriente alterna (CA) utilizando un inversor antes de que pueda usarse directamente o alimentarse a la red eléctrica.
- Los paneles fotovoltaicos son distintos de otras plantas de energía solar, ya que utilizan el efecto fotográfico directamente sin la necesidad de otros procesos o dispositivos. Por ejemplo, no se necesita ningún agente líquido de transporte de calor, como el agua, como en las plantas termosolares.
- Los paneles fotovoltaicos no concentran energía, simplemente convierten los fotones en electricidad que luego se transmite a otro lugar.



SOLUCIÓN LINDBLAD, CONSULTORÍA GLOBAL!

PARA CONSULTAS Y PREGUNTAS, COMUNÍQUESE CON:



SOLUCIÓN LINDBLAD SUECIA!

Ronnie Lindblad

CEO

Phone No: +46 72 323
8535

ronnie@lindblads.co

Niclas Willner

Gerente Nacional

Phone No: +46 73 366
6449

niclas@lindblads.co



SOLUCIÓN LINDBLAD ARGENTINA.

Aparicio Miguel
Pereya

Vicepresidente

Phone No: +351 65
46292

miguel@lindblads.co

Oscar Lopez

Asesor técnico senior

oscar@lindblads.co



SOLUCIÓN LINDBLAD ESTADOS UNIDOS.

Henrik Kataja

Gerente Nacional

Phone No: +1 717 817
6377

henrik@lindblads.co



SOLUCIÓN LINDBLAD ¡BRASIL!

Favio Alejandro
Villegas

Gerente Nacional

favio@lindblads.co



Solución Lindblad, Consultoría global

www.lindblads.co