



FICHA TECNOLÓGICA

TERMA SOLAR

1. **Nombres de la Tecnología:** **Terma Solar**

2. **Campo de Aplicación de la Tecnología:** Calentamiento de agua uso doméstico y/o productivo.

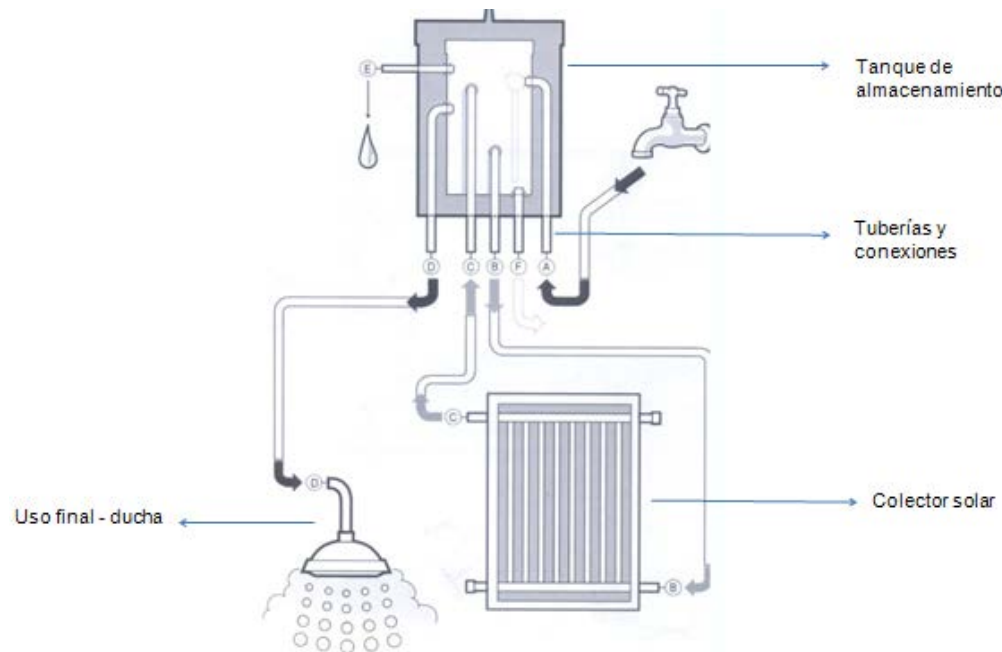
3. **Descripción de la Tecnología**

3.1 **Utilidad:**

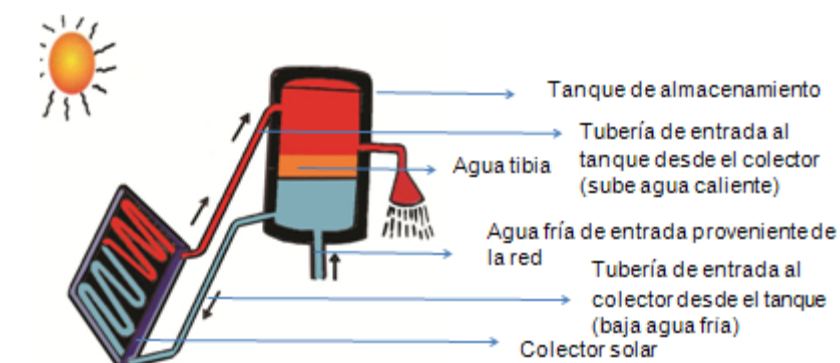
Una terma solar es un equipo que sirve para calentar agua usando solamente la energía solar, de esta manera ahorramos dinero al no gastar en electricidad, gas o leña. El agua caliente puede ser usada en casas (para bañarnos, lavar ropa, cocina); como también en colegios, hoteles, campamentos mineros y otras industrias. Esta tecnología es ideal para implementarse en zonas con buena radiación solar, donde los pobladores puedan obtener agua caliente para sus quehaceres diarios.

3.2 **Principio de funcionamiento:**

Los rayos solares inciden sobre el colector solar. El agua se calienta al circular por una rejilla de tubos colocados sobre una plancha metálica pintada de color negro para que absorba mejor los rayos solares. Esta plancha se encuentra en el interior de un recinto o caja provista de una cubierta de vidrio que permite que los rayos solares entren al colector para no salir (trampa de calor) debido al efecto invernadero. Se evita la pérdida de calor colocando aislamiento en la base y en las paredes del colector. Cuando el agua se calienta (aumento de temperatura, pierde peso y densidad) se convierte en menos pesada que el agua fría. El tanque de almacenamiento que va conectado al colector, hace que el agua fría baje por gravedad desde el tanque empujando al agua caliente que se encuentra en el colector, para que ésta pueda subir nuevamente hacia el tanque y se almacene en la parte superior (encima de la fría) haciendo que esta última sea la que continúe el recorrido por los tubos del colector para su posterior calentamiento. De esta manera se origina una



recirculación del agua a través de un ciclo. Cuando se haya obtenido todo el volumen de agua caliente llegando a 40 o 50 °C, el sistema se frena, dejando de existir el movimiento natural debido a que todo el volumen del agua llegó a la misma temperatura. Después de usar el agua caliente de la terma para el consumo, ingresará agua fría al tanque para que automáticamente se active el principio de funcionamiento por convección natural hasta volver a obtener la temperatura deseada del agua.



Transferencia de calor por convección natural y efecto termosifón

3.3 **Componentes:**

1. **Colector solar:** Es una caja de madera o metal aislada térmicamente en la parte inferior y en las paredes. En el interior tiene una rejilla de tubos pintados de negro por el que pasa el agua a calentar. Estos tubos están adheridos a una plancha metálica pintada de color negro para aprovechar más la radiación solar. En la parte superior se coloca una cubierta de vidrio o plástico para crear el efecto invernadero.
2. **Tanque de almacenamiento:** Es el lugar en donde se almacena el agua caliente. Está provista de dos cilindros con material aislante entre ellos. Entre los materiales más utilizados tenemos: lana de vidrio, espuma de poliuretano, lana de oveja, tecnopor, etc.
3. **Tuberías y conexiones:** Son los elementos que transportan el agua en la instalación (tanque, colector y descarga para uso final). Estos conectan al tanque con el colector y también al tanque con las entradas y salidas de agua. De cobre, fierro galvanizado y plásticos.

4. **Rendimiento:** La capacidad de la terma es de 80 litros que abastece a una familia de 3 a 4 integrantes. El área colectora es de 1m². La terma solar llega entre 40 a 50°C de temperatura, con tendencia a llegar a temperaturas más altas dependiendo de la incidencia de radiación solar de la zona y del requerimiento del usuario.

5. **Condiciones para su uso:**

- Seleccione un espacio abierto en donde la terma esté protegida de sombras y del viento.
- En promedio necesita de 1m² de colector por cada 80 litros de agua en el tanque.
- En promedio se necesitan 25 litros de agua a 40°C por persona.
- El número de colectores y el área de captación dependerá de la demanda de volumen de agua
- En lugares con radiación poco constante se recomienda incorporar un sistema de apoyo eléctrico o a gas para cubrir la demanda en días no soleados (sistema híbrido).
- Datos de radiación solar del lugar: Se puede obtener del atlas de energía solar del Perú.
- El colector solar debe tener una inclinación adecuada para mayor captación del sol.

6. **Mantenimiento:**

- Limpie la cubierta del colector cada cierto tiempo.
- Revise el estado de la terma para evitar posibles problemas (sellado de la cubierta, filtraciones en las tuberías, funcionamiento de la boya, etc.)