FONDESURCO

Estamos Contigo

Terma Solar

Copyrigth:

Primera Edición: Junio 2013

Impreso en: Arequipa, Perú

Para cualquier información acerca de esta publicación comunicarse a:

Av. República de Argentina N° 326, La Negrita Arequipa – Perú
Teléfonos: (51) 54-608048, (51)54-608049
Fax: (51) 54-247325

Revisión Técnica del Manual:

Gracias al auspicio de:

ÍNDICE GENERAL

I. CARACTERÍSTICAS 7

1. ¿Qué es una Terma Solar 9
2. Componentes de la Terma Solar 10

II. BENEFICIOS 15

1. Cuida tu economía… te permite ahorrar 17
2. Fortalece tu negocio… al mejorar los servicios que brindas 17
3. Cuida la salud de tu familia … al facilitar tu higiene 18

III. RECOMENDACIONES DE USO 19

1. Antes de la instalación de la terma solar 21
2. Durante la instalación de la terma solar 21
3. Después de la instalación de la terma solar 23
4. Si sabe que no usará la terma solar por varios días 24

IV. MANTENIMIENTO 25

1. Cada 15 días 27
2. Cada 6 meses 28

V. PROBLEMAS FRECUENTES 31

SOLUCIONES para los problemas más frecuentes en el funcionamiento de la terma solar 33

FONDESURCO

Estamos Contigo

INTRODUCCIÓN

Este manual le servirá para recordar los usos que su familia y usted pueden hacer de la terma solar que se ha instalado en su vivienda o negocio.

También, le permitirá recordar los cuidados que debe proporcionarle a la terma para que funcione de manera óptima y por más tiempo.

FONDESURCO

Estamos Contigo

CARACTERISTICAS

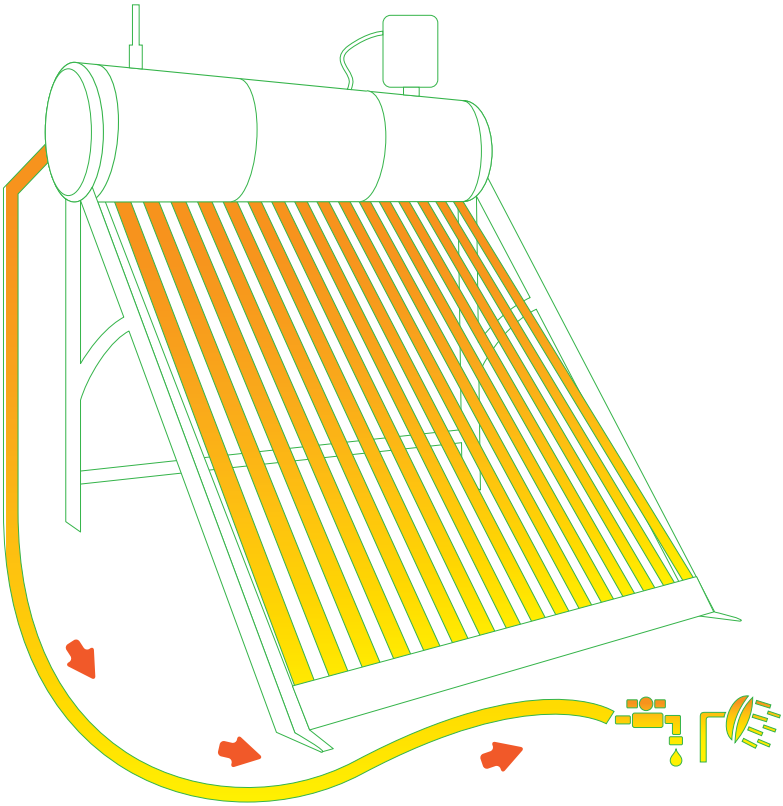
FONDESURCO

Estamos Contigo

¿Qué es una Terma Solar?

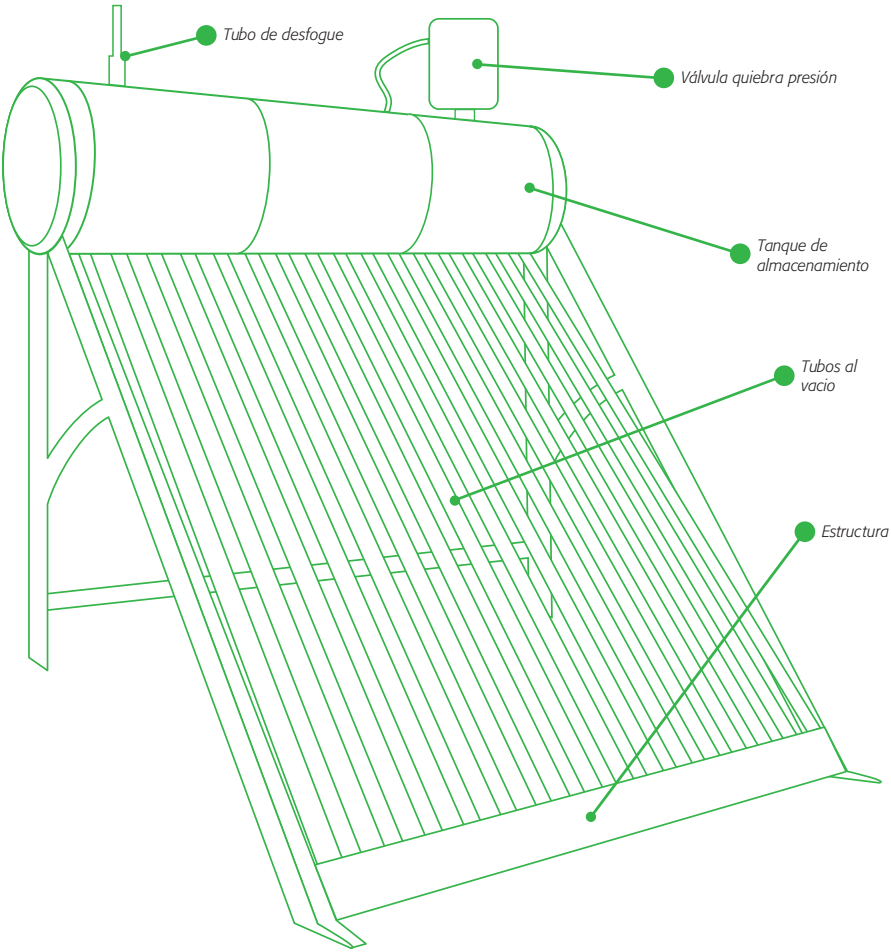
La terma solar es un equipo que aprovecha la energía del sol para calentar el agua. Almacena el agua en un tanque y la mantiene caliente para que se pueda usar a cualquier hora del día o de la noche.

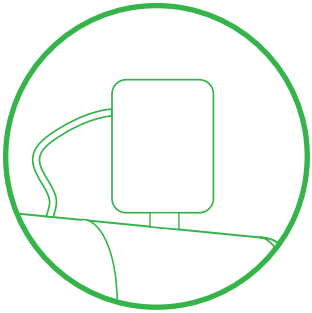
La terma solar de tubos al vacío que financia FONDESURCO, ha sido especialmente diseñada para aguantar las bajas temperaturas de las heladas, no hace ruido, tiene una larga vida útil, es fácil de usar y de mantener.



Agua Caliente para uso en ducha, lavatorios, etc.

COMPONENTES DE LA THERMA SOLAR



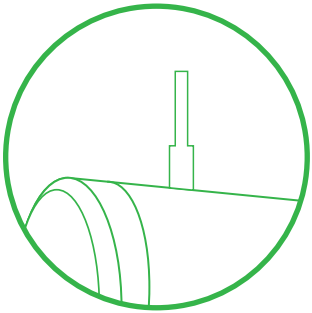


Válvula Quiebra Presión

• Alivia la presión de agua para que sea baja y constante hacia el tanque de almacenamiento.

• Garantiza que la vida de la terma solar sea de larga duración.

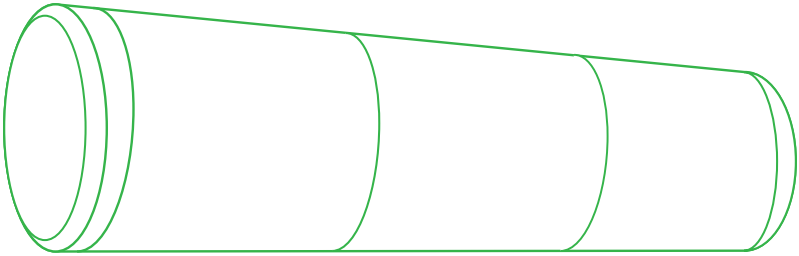
Es necesario instalarla, sólo sino se cuenta con un tanque elevado que asegure el almacenamiento del agua y su distribución con una presión adecuada.



Tubo de desfogue

• Protege del aumento de presión del vapor en el tanque de almacenamiento y los tubos al vacío.

• Permite evacuar la energía almacenada cuando no se usa la terma solar.



Tanque de almacenamiento

• Almacena el agua que viene de los tubos al vacío y la mantiene caliente por más de 3 días.

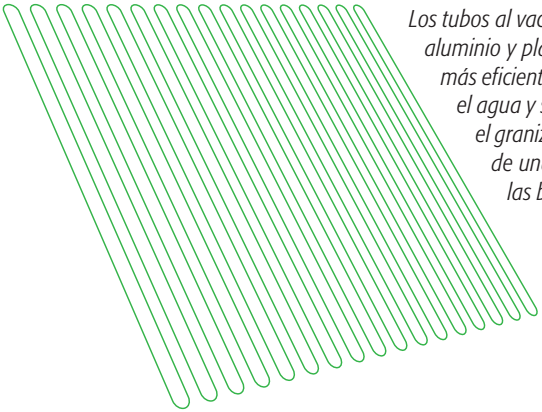
• Obtiene el agua que se utilizará de una conexión a la red pública de agua.

Está hecho de acero inoxidable resistente a la corrosión y la oxidación.
Haciendo un uso regular de la terma solar, en el tanque la temperatura promedio del agua se mantiene en 60 grados Celsius (60ºC).

Tubos al vacío

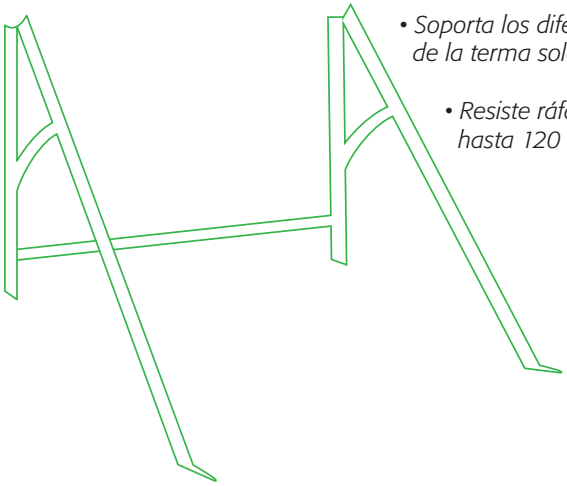
• Captan y transforman la energía del sol para utilizarla en calentar el agua que entra a la terma solar.

• Dependiendo del uso que se de a la terma pueden calentar el agua desde una temperatura de 60ºC (uso constante hasta 95ºC) si no se usa en 3 días-.



Los tubos al vacío tienen una capa interior de nitrato de aluminio y plata que les permite absorber de manera más eficiente los rayos del sol y evitar que se congele el agua y se deterioren los tubos. Además, resisten el granizo de hasta 25 mm de diámetro (tamaño de una piedra pequeña de 2.5 centímetros), y las bajas temperaturas de hasta 20 °C.

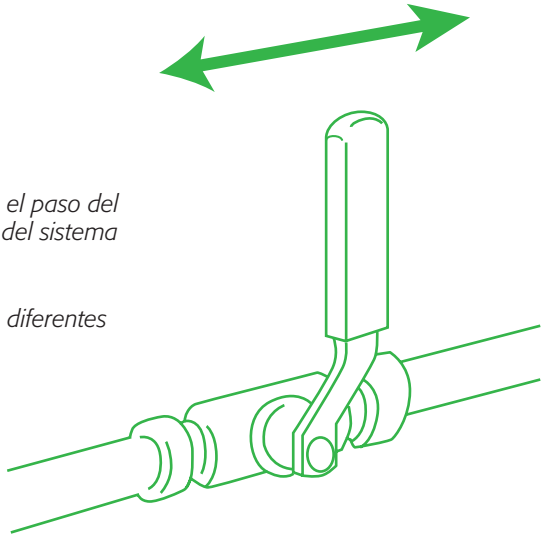
Tubos al vacío



- *Soporta los diferentes componentes de la terma solar.*
- *Resiste ráfagas de viento de hasta 120 km/h.*

Llave de cierre

- *Interrumpe total o parcialmente el paso del fluido de agua hacia las tuberías del sistema de la terma solar.*
- *Facilita el mantenimiento de los diferentes componentes del sistema.*



FONDESURCO

Estamos Contigo

BENEFICIOS

FONDESURCO

Estamos Contigo

Cuida tu economía...

te permite ahorrar

- *Disminuye el monto de la factura a pagar por consumo de electricidad, pues evita la utilización de una terma o ducha eléctrica.*
- *Elimina el gasto destinado para comprar leña o gas para calentar el agua utilizada para bañarse o lavarse.*
- *Reduce el gasto por pasajes de bus y entradas a baños termales.*
- *No requiere gastar en mantenimiento muy seguido de la terma solar, es fácil de usar y de conservar en buen estado. La vida útil de la terma solar es de más de 15 años.*

Fortalece tu negocio…

al mejorar los servicios que brindas

- *Mejora la calidad del servicio brindado de los hospedajes y pensiones, ya que podrán ofrecer a sus clientes agua caliente entre sus servicios.*
- *Mejora la higiene y presentación de los utensilios de cocina, platos y cubiertos de los restaurantes, por lo que los clientes estarán más satisfechos con el servicio.*

Cuida la salud de tu familia …

al facilitar su higiene

- *Le asegura, a tu familia, el acceso permanente de agua caliente, para bañarse y lavar.*
- *Protege a tu familia de bacterias al permitirles lavar con agua caliente los utensilios de cocina (platos, cubiertos y vasos).*
- *Ahorra el tiempo y energía, que antes se dedicaba a calentar agua con la cocina, leña o al sol.*

RECOMENDACIONES DE USO

FONDESURCO

Estamos Contigo

Antes de la instalación de la terma solar

verifique con el instalador que:

- *Los materiales de las tuberías de agua sean resistentes.*
- *Las tuberías son las más recomendadas del mercado por su rendimiento y prestigio para el uso apropiado de trabajo.*
- *Si se conectara la terma solar al sistema auxiliar eléctrico, asegúrese que las condiciones eléctricas sean las apropiadas, para ello revise sí:*
  a. La línea de alimentación –o el tipo de cables- son de la medida correcta.
  b. Las llaves termomagnéticas soportan la carga o amperaje necesario, para que el sistema auxiliar trabaje con seguridad.

Durante la instalación de la terma solar:

• Seleccione un lugar adecuado para instalar la terma solar.

1. *La superficie debe ser plana y disponer de espacio suficiente para ubicar la terma de forma estable.*
2. *La superficie debe soportar el peso máximo de la terma solar.*
3. *Se debe orientar la terma solar hacia el Norte geográfico.*
4. *La terma No debe recibir sombra a ninguna hora del día.*

El peso depende de su capacidad de almacenamiento (mínimo 300 kg, cuando está llena de agua).

Se debe instalar...

la válvula de mezcla para prevenir quemaduras cuando su familia utilice el agua caliente. Esta válvula consiste en dos llaves que diferencian por donde sale el agua caliente y el agua fría, esto le permitirá mezclar el agua caliente y el agua fría para regular la temperatura del agua que utilice.

Después de la instalación de la therma solar:

- ***Use regularmente*** *el agua caliente almacenada. Usar la terma solar todos los días y así vaciar por lo menos la mitad del agua contenida en el tanque de almacenamiento le ayudará a:*
- ***Aliviar la presión*** *de la terma solar.*
- ***Proteger la terma*** *de un sobrecalentamiento, que puede traer como consecuencia descargas de agua con excesiva presión.*
- ***Si hay un sobrecalentamiento*** *ocasionaría goteras y esfuerzos mecánicos en la red de distribución que acortan la vida útil del producto.*
- ***Evitar constantes*** *contracciones o dilataciones provocadas por la temperatura en el interior del tanque de almacenamiento. Esto a la larga podría ocasionar fisuras y rupturas en el material del tanque térmico.*
- ***Mantenga el tubo*** *de desfogue despejado. No tape el tubo de desfogue y/o el rebose, estos sirven para liberar la presión acumulada por el calentamiento del agua, es decir permiten la salida del vapor.*
- ***Cierre la entrada*** *de agua a la terma si hay cortes de agua.*
- ***Esto evitará*** *que se generen descargas de presión negativas o irregulares que pueden malograr la terma solar.*
- ***Encienda el interruptor*** *del sistema eléctrico auxiliar cuando el día este muy nublado, esto ayudará a la terma solar a realizar el calentamiento del agua. Para evitar un corto circuito y quemar el sistema eléctrico, asegúrese de que el tanque de almacenamiento se encuentre lleno de agua antes de encender el sistema auxiliar eléctrico - el tanque está lleno cuando el agua fluye sin interrupción por las salidas de agua caliente.*

Recuerde el sistema auxiliar consume energía de la red eléctrica para mantener el agua caliente, por tanto el consumo que realice se reflejará en su factura de pago por dicho servicio.

- *No olvide apagar el sistema auxiliar una vez deje de estar nublado y caigan los rayos del sol.*
- *Realice regularmente acciones de mantenimiento. Esto asegurará su terma funcione adecuadamente y por un mayor período de tiempo. En caso de tener algún problema con el funcionamiento de la Terma, revise los problemas más frecuentes y las posibles soluciones que se incluye al final de este manual.*

Si sabe que no usará la terma solar por varios días:

- *Desconecte el sistema auxiliar eléctrico. Si dispone de este sistema.*
- *Cubra los tubos al vacío con cartón, triplay u otros materiales similares*

MANTENIMIENTO

FONDESURCO

Estamos Contigo

Para asegurar que su terma solar funcione adecuadamente y cumpla con el período de vida útil con que fue diseñada, es necesario se realicen las siguientes acciones:

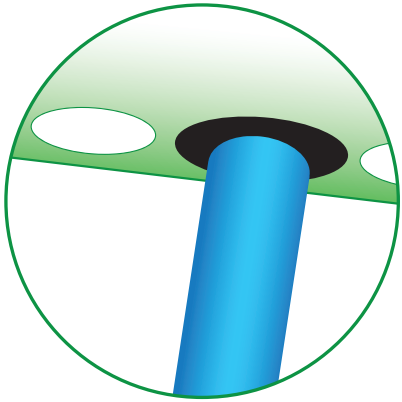
CADA 15 DÍAS:

- *Revise y limpie los tubos al vacío.*
- *Verifique que los tubos al vacío estén fijados firmemente.*
- *Compruebe con frecuencia que no exista algún daño visible.*
- *Compruebe el color del metal en la parte inferior de los tubos al vacío. Si el color del metal de uno de los tubos tiene un color distinto al oscuro o negruzco que le caracteriza - por ejemplo blanco-, es necesario llamar al servicio técnico. Esto puede significar que el aislamiento al vacío del tubo no está intacto.*

• Limpie el vidrio de los tubos al vacío con un paño húmedo. Esto facilitará que los tubos aprovechen mejor la energía del sol.

Recuerde, las mejores horas para limpiar los tubos al vacío son por la mañana –antes de las 7:00 a.m. -, y/o al final de la tarde – después de las 5:00 p.m. -. Así evitará que los tubos puedan malograrse o disminuir su rendimiento.

CADA 6 MESES:



• Revise y limpie el tanque de almacenamiento.

· Verifique si hay alguna deformación, deterioro o fuga en el tanque de almacenamiento o en las conexiones hidráulicas.
· Drene el agua del tanque de almacenamiento, para eliminar la suciedad que se acumula en el fondo del tanque –no es necesario desmontar todo el componente-.

Para hacerlo, realice los siguientes pasos:

a. Cierre la válvula de alimentación del agua fría.

b. Verifique que no haya fugas de agua.

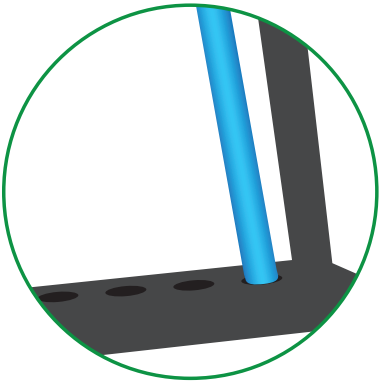
c. Desenrosque la goma que está en el tubo.

d. Gire en ambos sentidos el tubo, para ello utilice ambas manos.

e. Retire primero la parte inferior del tubo.

f. Retire la parte superior del tubo. Cuidado, recuerde el agua del tanque de almacenamiento todavía puede estar caliente.

g. Haga caer los restos de agua que se encuentran en el tubo.



• Revise la estructura de la terma solar.
· Verifique los soportes están fijados firmemente.
· Verifique la tubería y las válvulas se conservan en buen estado y no tienen fugas de agua. Recuerde revisar el circuito hidráulico de la terma y el de la vivienda / hospedaje

Tenga cuidado, asegúrese que no haya personas o mascotas cerca de usted cuando realice este proceso.

FONDESURCO

Estamos Contigo

PROBLEMAS FRECUENTES

FONDESURCO

Estamos Contigo

Para los problemas más frecuentes en el funcionamiento de la terma solar

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
"No sale agua" Al abrir la llave de agua caliente, no cae agua	*La llave del control de agua de la terma está cerrada.*	*Verifique las instrucciones de uso de la terma y abra la llave de control.*
	Los tubos, la llave o los caños están obstruidos con residuos o restos de la construcción o instalación.	*Verifique que los caños de agua de la vivienda / hospedaje y el tanque de almacenamiento de agua estén despejados.*
		De estar obstruidas o tapadas, limpie las tuberias, caños, duchas, etc.
	Hay un corte de agua en la zona.	*Espere que retorne el agua de la red pública.*
	La presión de la red pública de agua es muy baja.	*Instale una reserva de agua (un tanque elevado).*

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
"El agua sale fría" Al abrir la llave de agua caliente, ésta sale fría	*Primera vez que se usa el agua caliente.*	*Verifique las instrucciones de uso de la terma y abra la llave de control.*
	El tanque de almacenamiento no está limpio.	*Limpie el tanque térmico.*
	Los tubos de vacío están sucios.	*Limpie con un paño húmedo los tubos al vacío.*
	Pérdida de agua caliente en conexiones internas de la casa.	*Verifique posibles filtraciones en conexiones internas de la casa.*
	El uso del agua caliente sobrepasa la capacidad del almacenamiento.	*Verifique que las llaves de los puntos de agua caliente[1] que no estén utilizado estén cerradas.*
	Se han instalado más puntos de consumo que la capacidad real que la terma tiene la luz del sol.	*Controle el uso que su familia hace del agua caliente. Asegúrese no sea excesivo.*
		Llame al servicio técnico para verificar la capacidad real de su terma.
	Colectores -tubos al vacío- no están orientados al norte o no están inclinados adecuadamente para recibir el sol.	*Verifique que la terma solar este orientada hacia el norte, de ser necesario llame al servicio técnico-.*
	Arbustos u otros objetos dan sombra a la terma solar.	*Remueva los objetos o pode los árboles que dan sombra a la terma solar. De ser necesario llame al servicio técnico.*
	Uso de agua caliente simultáneamente en varios puntos de consumo.	*Controle el uso de agua caliente se este realizando en un único punto, por ejemplo, en una ducha.*

[1] los puntos de agua caliente o de consumo son los puntos donde sale el agua caliente, puede ser la ducha o el caño del baño, de la cocina.

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
"Sale poca agua caliente" El agua sale con baja presión	*La distancia que recorren las conexiones desde la terma hacia los puntos de consumo es demasiado larga.*	*Disminuya la distancia de las conexiones.*
		Elimine el exceso de conexiones, en la instalación menos caños y duchas.
	El reservorio de agua fría o pozo elevado está por debajo de la altura mínima requerida.	*Verifique que el reservorio de agua de la vivienda/ hospedaje esté por encima del tanque de almacenamiento por lo menos 20 centímetros.*
	Instalación hidráulica inadecuada para el abastecimiento de los puntos de agua caliente. No soporta la presión del agua.	*Si está más bajo y no se puede elevar, aumente el diámetro del tubo de gua fría que alimenta la terma solar. Llame al servicio técnico para que lo apoye.*
		Verifique la instalación hidráulica. Llame al servicio técnico para que verifique la tubería de agua.
	Deterioro de algún elemento de la instalación.	*Desactive la terma solar cerrando la llave de cierre, para evitar el ingreso de agua al tanque de almacenamiento. Llame al servicio técnico.*

PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
"La terma tiene fugas de agua" Filtración de agua en las conexiones de la terma solar	*Falta de uso de la terma solar (sobrecalentamiento).*	*Utilice diariamiente por lo menos el 50% del volumen de agua del tanque de almacenamiento.*
	Manipulación indebida de las conexiones hidráulicas de la terma	*Interrumpa el funcionamiento de la terma solar cerrando la llave de cierre. Tape los tubos al vacio con cartones y/o plásticos para que no continúe calentando el agua. Llame al servicio técnico inmediatamente.*
"El tanque no tiene agua y no se ha usado el agua caliente" Vaciado del agua de la terma	*Uno o varios tubos presentan una ruptura.*	*Si un tubo al vacio esta agrietado o quebrado, puede aislar su entrada al tanque de almacenamiento con un tapon o trapo.*
		Si hay mas tubos dañados, cierre la válvula de entrada, tape los tubos al vacío con cartones y/o plástico y llame inmediatamente al servicio técnico.

FONDESURCO

Estamos Contigo

FONDESURCO

Estamos Contigo

FONDESURCO
Estamos Contigo

Si necesita más información o detalles sobre el uso o mantenimiento del horno mejorado, consulte el manual del usuario comuníquese con el servicio de atención al cliente:

FONDESURCO

Estamos Contigo

Fonde Energía