



# AQUASOL®

Calidad de líder



## **MANUAL DE INSTALACIÓN**

**CALENTADOR SOLAR  
BAJA PRESIÓN**  
(USO EXCLUSIVO CON TINACO)



# ÍNDICE

## MANUAL DE INSTALACIÓN

CALENTADOR SOLAR  
BAJA PRESIÓN  
(USO EXCLUSIVO CON TINACO)

- 3** Estructura del producto
- 4** Principio de trabajo
- 5** Especificaciones principales
- 6** Herramientas para la instalación
- 7** Contenido
- 8** Diagrama de instalación
- 9** Recomendaciones importantes
- 10** Instalación
- 15** Guía de operación
- 16** Guía de mantenimiento
- 17** Solución a problemas comunes
- 18** Póliza de garantía
- 19** Tabla de mantenimiento



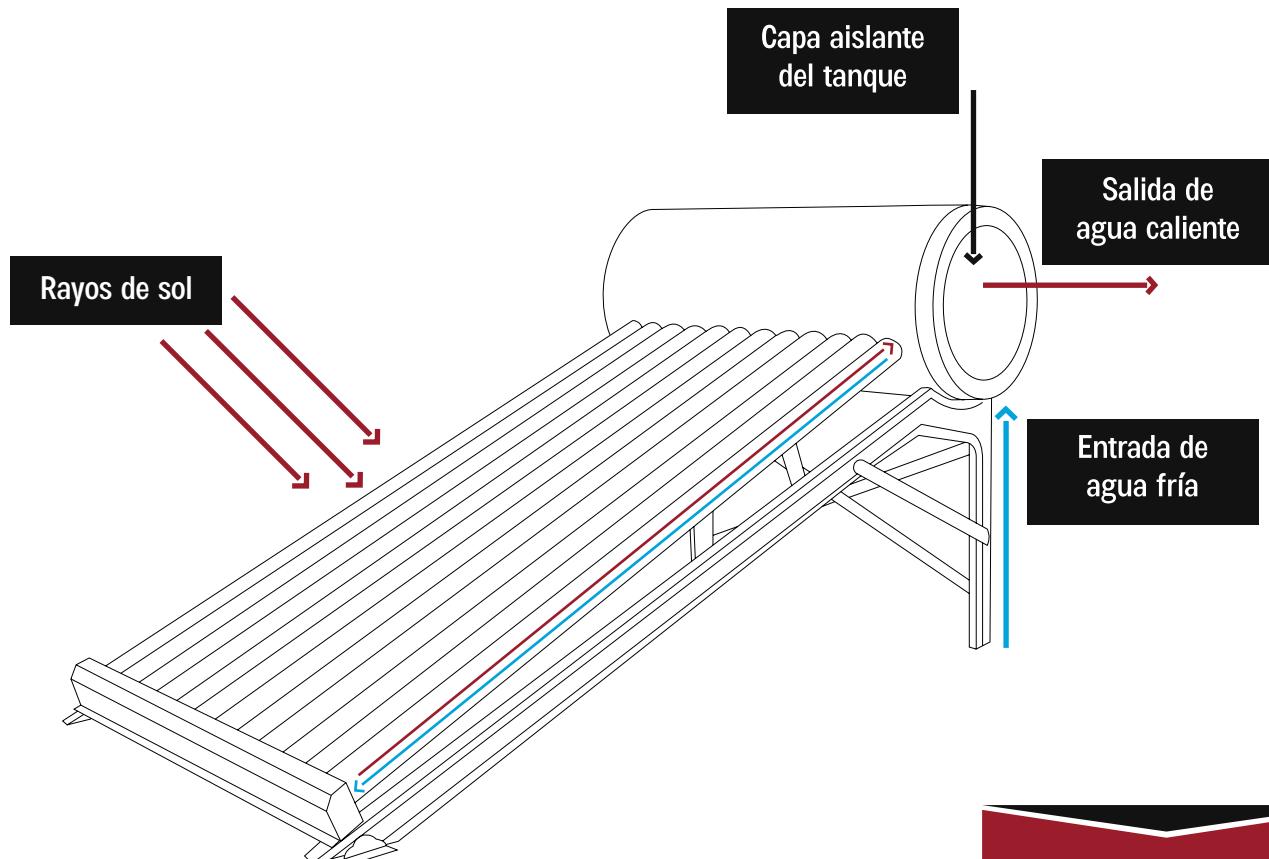
# ESTRUCTURA DEL PRODUCTO



<b>1</b>	Tanque exterior	<b>8</b>	Tubo de vidrio evacuado al vacío
<b>2</b>	Capa de aislamiento térmico	<b>9</b>	Base
<b>3</b>	Tanque interno/ depósito	<b>10</b>	Anillo de silicona
<b>4</b>	Respiradero	<b>11</b>	Soporte de tubos
<b>5</b>	Tapa de tanque exterior	<b>12</b>	Anillo antipolvo
<b>6</b>	Salida de agua caliente	<b>13</b>	Salida de purga
<b>7</b>	Entrada de agua fría		

# PRINCIPIO DE TRABAJO

El calentador de agua solar no presurizado se basa en la circulación natural del agua entre los colectores solares y el tanque de agua. Cuando el agua en los tubos de vacío se calienta, se eleva de forma natural en el tanque, mientras que el agua fría en el tanque fluye hacia abajo a los tubos de vacío, causando la circulación a través del sistema.



El agua caliente se vuelve menos densa y sube al tanque.

El agua fría que llega al tanque desciende a los tubos.

# ESPECIFICACIONES PRINCIPALES



## BAJA PRESIÓN INOXIDABLE



DIMENSIONES Y PESO DEL PRODUCTO TERMINADO						
No. de tubos	Longitud (m.)	Ancho (m.)	Altura (m.)	Volumen (m³)	Peso (kg.)	Capacidad tanque + tubos (lts.)
8 tubos	2.01	0.72	1.1	1.59	32.8	89
10 tubos	2.01	0.87	1.1	1.92	41	110
12 tubos	2.01	1.02	1.1	2.26	49.2	132
15 tubos	2.01	1.245	1.1	2.75	61.5	164
18 tubos	2.01	1.47	1.1	3.25	73.8	196
20 tubos	2.01	1.62	1.1	3.58	82	217
24 tubos	2.01	1.92	1.1	4.25	98.4	259
30 tubos	2.01	2.37	1.1	5.24	123	323

**Nota:** Capacidad de almacenamiento de agua



### TUBOS

**8    10    12    15    20    24    30**

### TUBO AL VACÍO AQUASOL

#### ANÁLISIS DE VARIABLES Y FACTORES

Material  
Longitud/Diámetro  
Pared interna / Pared externa  
Recubrimiento  
Coeficiente de absorción  
Presión entre tubos (vacío)  
Resistencia a la presión  
Tolerancia al congelamiento  
Resistencia al granizo  
Temperatura de arranque

#### MATERIALES Y MEDIDAS

Vidrio de borosilicato 3.3  
1.8 m / 58 mm  
1.8 mm / 1.8 mm  
Nitrito de cobre (Cu-N/Cu)  
>92% (AM 1.5)  
5X10-3 Pa  
0.8 Pa (7kgf / cm<sup>2</sup>)  
-30°C  
Granizo de hasta 25 mm  
<25°C

#### CONCEPTO

Tanque interno  
Tanque externo  
Aislante  
Empaque interno  
Empaque externo  
Barra de magensio  
Entrada  
Salida  
Desfogue

#### ESPECIFICACIONES

Acero inoxidable SUS-304 0.50 mm 10%  
Acero inoxidable SUS-201 BA 0.30mm 10%  
Poliuretano de alta densidad 50 mm  
Silicona  
Silicona  
30 cm  
Acero inoxidable 3/4"  
Acero inoxidable 3/4"  
Acero inoxidable 3/4"

### ESTRUCTURA

#### CONCEPTO

Estructura  
Inclinación



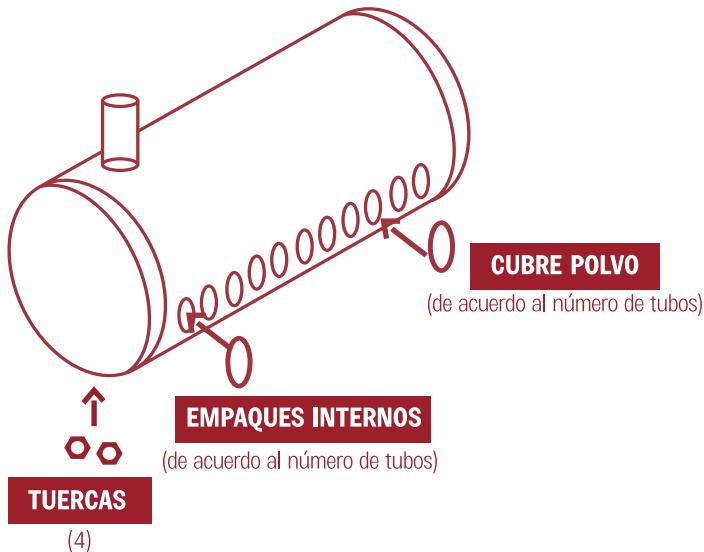
# HERRAMIENTAS PARA LA INSTALACIÓN



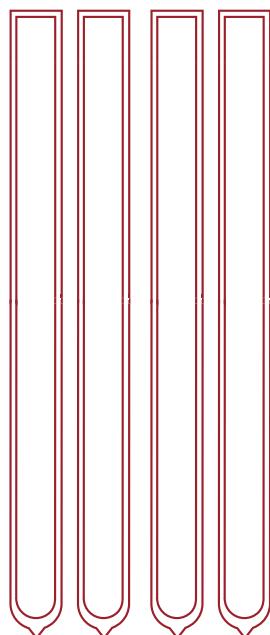
3	Tramos de tubo PPR
7	Conectores PPR
8 o 10	Codos
2	Tee PPR
1.5	Tubo de CPVC (cédula 80)
1	Conector CPVC
1	Codo CPVC
2	Tee de cobre
2	Conectores de cobre 3/4
1	Válvula soldable 3/4
1	Válvula roscable
1	Válvula check
	Termofusor
	Cégueta
	Pinzas tipo perica
	Llave Stillson
	Llaves españolas 10 mm, 13 mm y 14 mm
	Cinta Teflón
	Soplete
	Soldadura
	Pasta
	Lija
	Jabón para trastes o shampoo (sin diluir)

# CONTENIDO

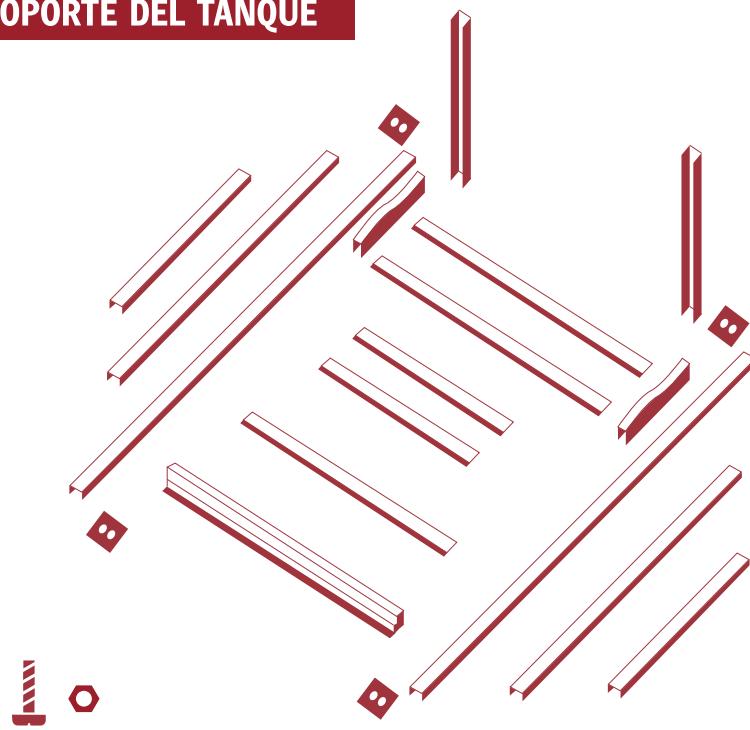
## TERMOTANQUE



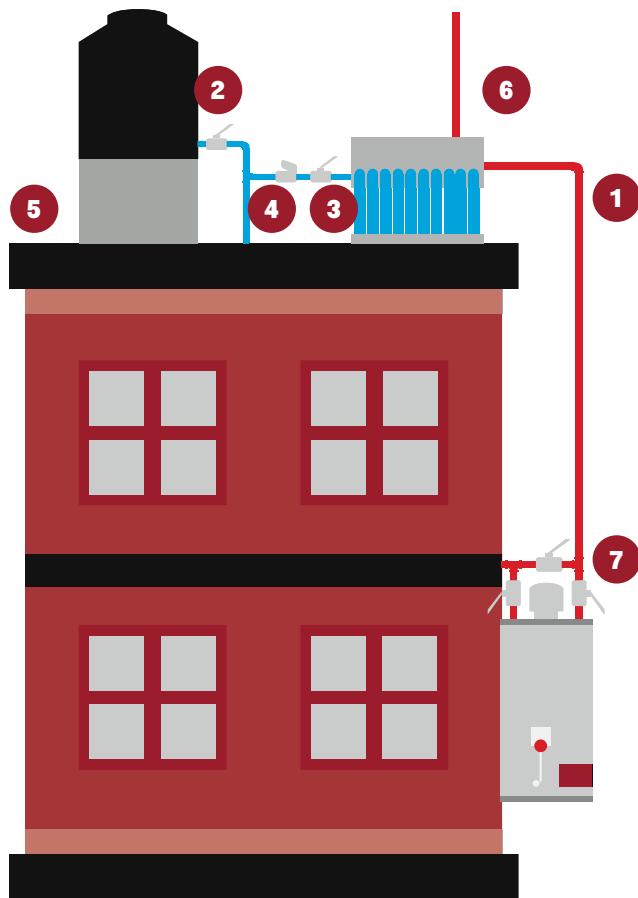
## TUBOS DE VIDRIO



## SOPORTE DEL TANQUE



# DIAGRAMA DE INSTALACIÓN



## **IMPORTANTE**

No respetar estas condiciones, podría afectar el funcionamiento de su calentador y perdería su garantía.

- 1** Agua caliente
  - 2** Agua fría
  - 3** Válvula de paso
  - 4** Válvula check
  - 5** Altura del tinaco 1-1.5m **CONSULTE LA PÁGINA 10: "RECOMENDACIONES IMPORTANTES"**
  - 6** Jarro de aire a nivel superior del tinaco, **NO COLOQUE NADA QUE EVITE U OBSTRUILLA LA LIBERACIÓN DE PRESIÓN DEL TANQUE** (Retorno a tinaco, tapón, válvula, etc...), en caso de ser necesario coloque solamente un codo a 45º para dirigir el chorro de agua evite que caiga sobre el calentador y/o los tubos. **No utilice materiales pesados como tubo galvanizado, utilice cobre o cpvc cédula 80.**
  - 7** Válvulas para el control de abasto de agua caliente (permiten elegir entre el calentador y el boiler), la configuración dependerá de las condiciones y necesidades de cada instalación

# RECOMENDACIONES

## IMPORTANTES

(ANTES DE INSTALAR)

Transporte e instale el calentador con mucho cuidado y delicadeza.

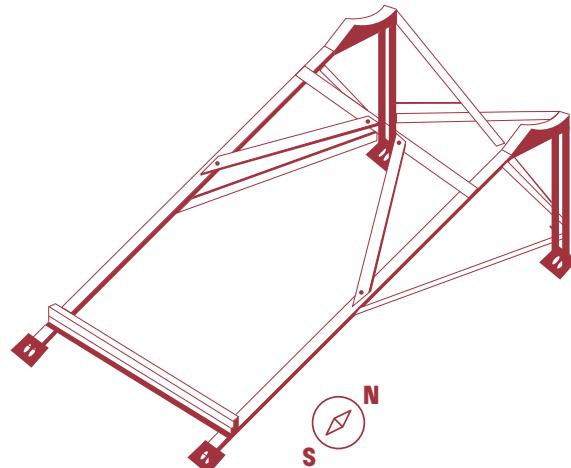
Prepare la instalación del domicilio antes de armar el calentador.

### ALTURA MÍNIMA DEL TINACO

CAPACIDAD	ALTURA MÍNIMA	ALTURA MÁXIMA
Hasta 750lts	1.3m	1.5m
Hasta 1100lts	1m	1m

Verifique que el área permita instalar el calentador orientando los tubos hacia el sur si usted se encuentra en el hemisferio norte y hacia el norte si usted se encuentra en el hemisferio sur.

De igual forma verifique que el lugar de la instalación permita captar los rayos solares la mayor parte del tiempo.

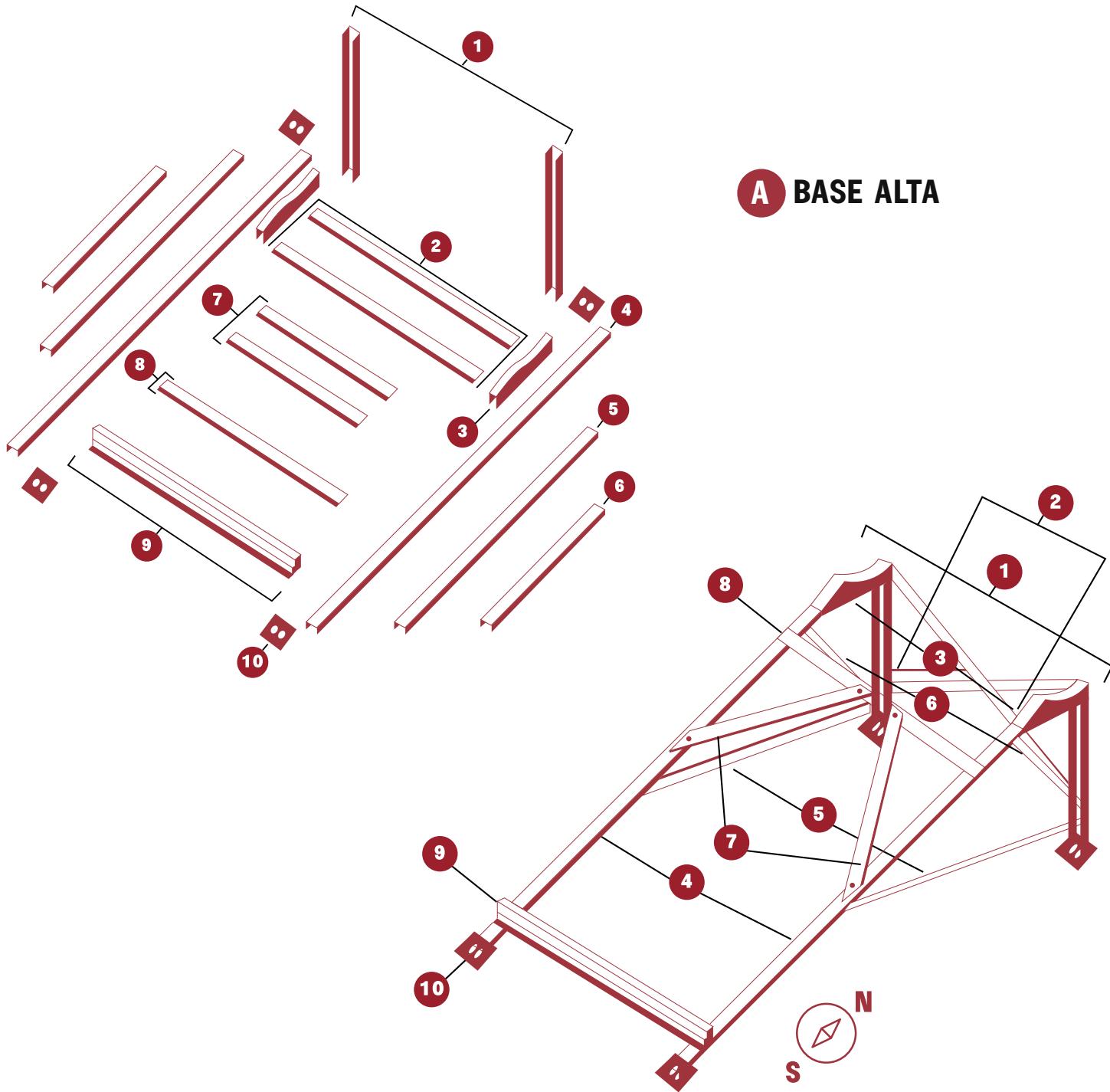


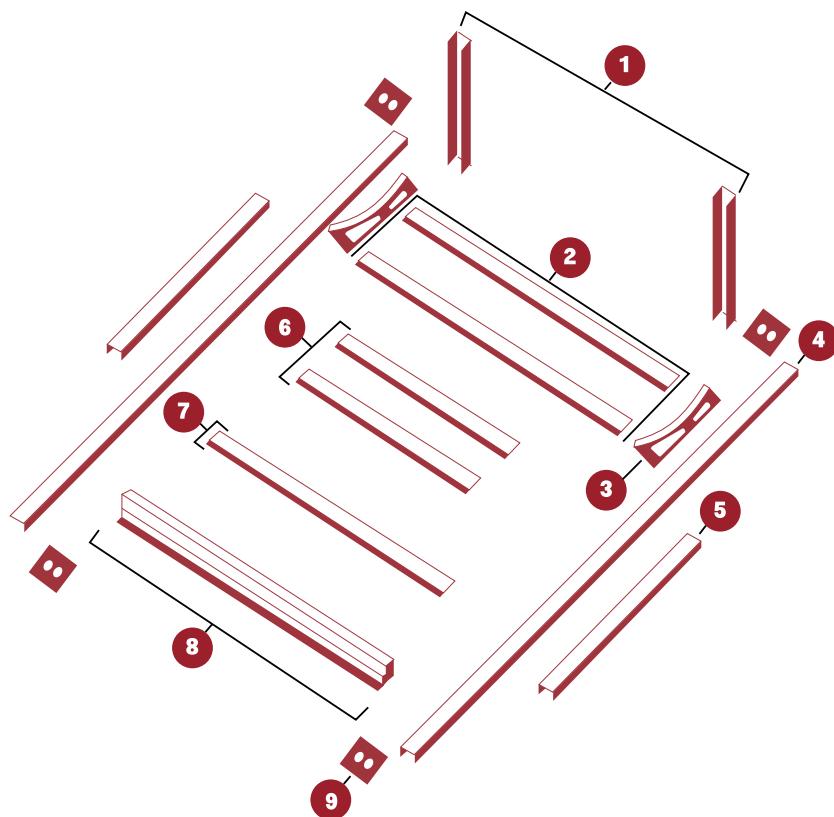
La exposición de los tubos de vidrio al sol sin agua en su interior, causa calentamiento de la capa interna y lo vuelve susceptible a choque térmico (ruptura de tubos) al entrar en contacto con el agua fría. Deje los tubos en su caja en un área sombreada de preferencia e instálelos al final de todo el proceso.

# INSTALACIÓN

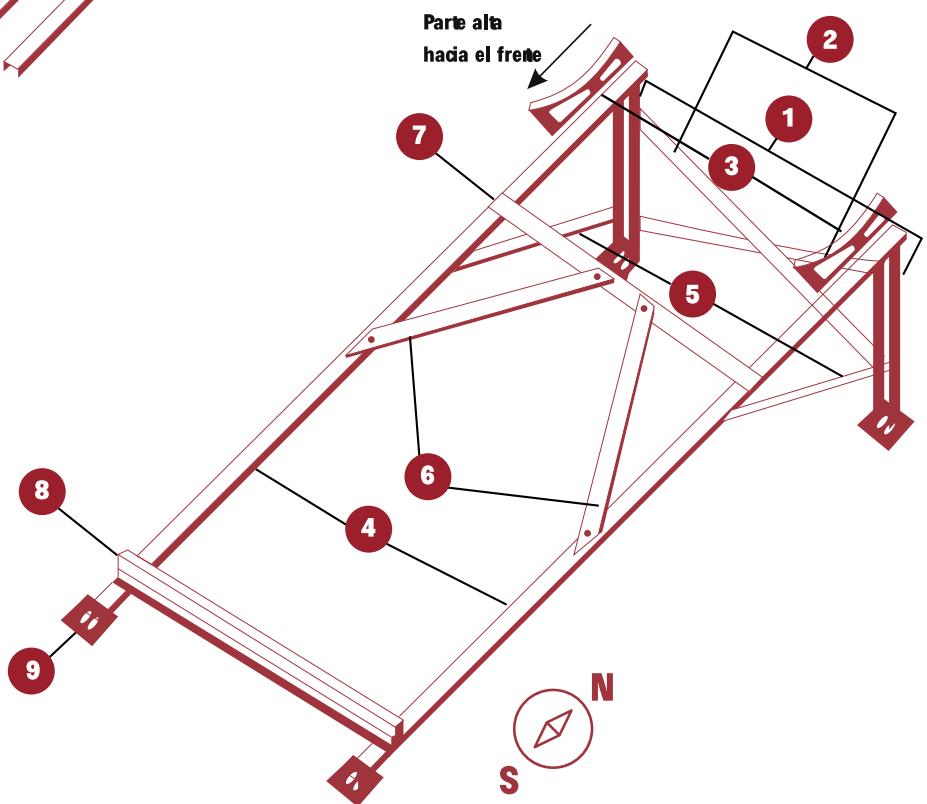
## ESTRUCTURA: PARTES Y ARMADO

1





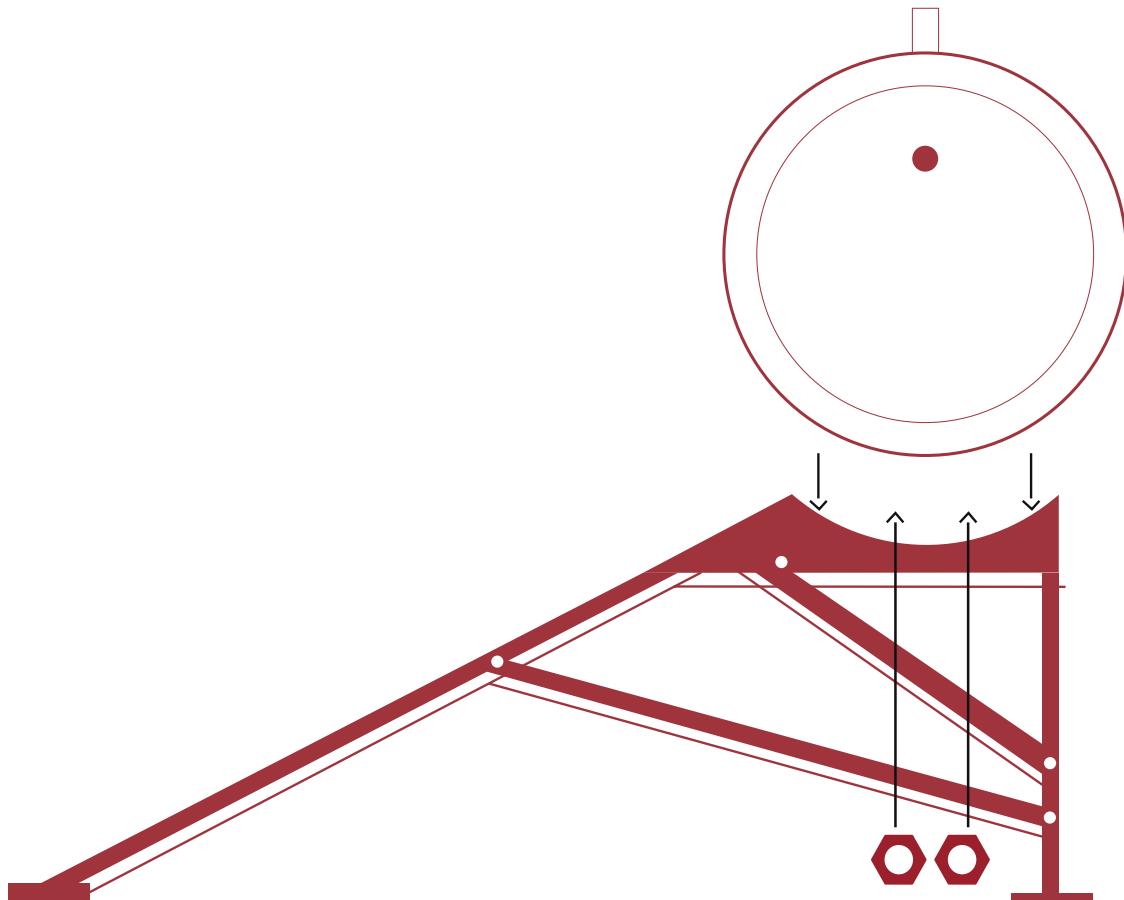
**B BASE CORTA**





## SENTAR TANQUE EN LA ESTRUCTURA

3



Al sentar el tanque sobre la base, coloque la tuercas de seguridad sin ajustarlas demasiado, esto le permitirá colocar los tubos con mayor facilidad.



4

## CONEXIÓN DEL CALENTADOR

**A**

Al realizar las conexiones de las líneas de agua fría y agua caliente a las boquillas del tanque, utilice la herramienta adecuada (ej. Llave stillson o pinza de presión) para sujetarlas al girar los conectores y evitar dañarlas al apretar (tenga cuidado de no exceder la fuerza para no dañar la unión con el tanque interno). Se recomienda la colocación de tuercas unión en ambas boquillas para facilitar su manejo al realizar sus mantenimientos periódicos.

**B**

Coloque cinta teflón en todas las conexiones para evitar fugas.

**C**

Instale la válvula check y la válvula de paso para la línea de alimentación del agua fría (ver diagrama de instalación) y mantenga esta última cerrada.

**D**

No coloque aún el jarro de aire.



5

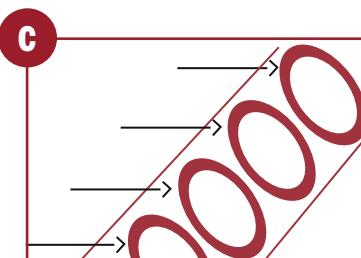
## COLOCACIÓN DE TUBOS

**A**

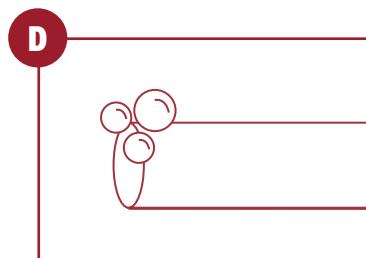
Compruebe que los anillos de silicona estén bien colocados en cada uno de los orificios del tanque interno antes de instalar los tubos.

**B**

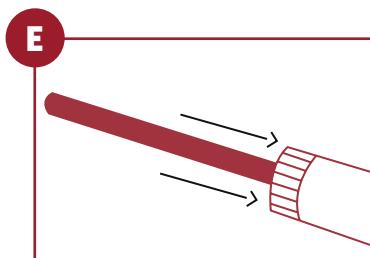
Asegúrese de que no existan fugas en las conexiones de agua de la línea de alimentación de agua fría y mantenga la válvula de paso cerrada (válvula 3 del diagrama de instalación).



En caso de que el modelo de la base lo incluya y así lo requiera, coloque las tazas (para modelos anteriores) o los empaques (modelos recientes) portatubos en el soporte de los tubos.



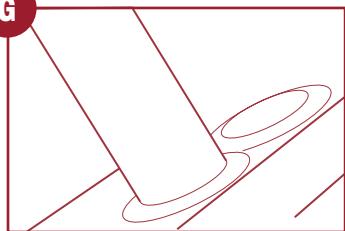
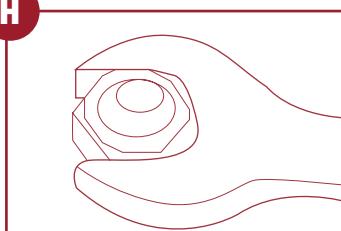
Lubrique el extremo superior del tubo aplicando generosamente jabón líquido o shampoo sin diluir, coloque el anillo y vuelva a lubricar la misma zona.



Inserte la barra de magnesio hasta que tope en el primer tubo de izquierda a derecha.

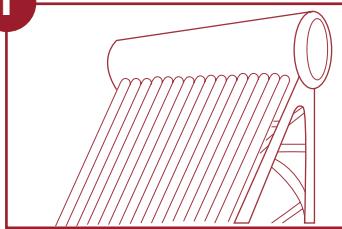
**F**

Lubrique el anillo interno de silicon aplicando generosamente jabón líquido o shampoo sin diluir. Inserte el tubo con el mismo ángulo de inclinación de los largueros de la base en el tanque. Coloque primero los tubos de los costados (1ro de la izq. y 1ro de la der.) para facilitar la colocación del resto.

**G****H**

Fije el extremo inferior del tubo en el soporte de tubos.

Apriete los tornillos de la parte inferior para asegurar que el tanque no se mueva.

**I**

Compruebe los anillos antipolvo para asegurarse que sellen bien el tanque. Al realizar este último paso, **NO ABRA LA VÁLVULA DE PASO DEL AGUA FRÍA**, hasta no leer la guía de operación.

**IMPORTANTE**

Ponga en operación su calentador solar muy temprano por la mañana para evitar que los rayos del sol hayan calentado los tubos y con ello provocar un choque térmico (ruptura) al entrar en contacto con el agua fría.

# GUÍA DE OPERACIÓN

## 1 CARGA DE AGUA FRÍA

**A**

Abra la válvula de paso de la línea de alimentación de agua fría para permitir que llene el tanque hasta que fluya a través de la boquilla para el jarro de aire, el flujo debe de ser abundante.

**B**

Cierre la válvula.

**C**

Revise que no haya fugas en los tubos y conexiones.

**D**

Coloque el jarro de aire, utilice la herramienta adecuada (ej. Llave stillson o pinza de presión) para sujetarlas al girar los conectores y evitar dañarlas al apretar (tenga cuidado de no exceder la fuerza para no dañar la unión con el tanque interno). Recuerde no utilizar materiales pesados (ej. tubo galvanizado).

**E**

Vuelva a abrir la válvula.

## 2 LA PRESERVACIÓN DEL CALOR

Los tubos evacuados al vacío absorberán la energía solar de forma automática y calentarán el agua, la temperatura del agua podría llegar a ser de hasta 99°C y en verano con cielo despejado se alcanzaría en un lapso no mayor a 24 horas. La capacidad de preservación del tanque es de alrededor de 48 horas sin recibir luz solar.

## 3 EN USO

Abra la válvula de agua caliente para que fluya, tenga precaución ya que la temperatura del agua puede llegar a ser muy alta y podría provocar lesiones por quemadura, mezcle con agua fría para lograr una temperatura agradable.

## 4 DESPUÉS DE QUE HA TERMINADO DE USARLO

Mantenga el flujo de agua al equipo para evitar daños al mismo.



# GUÍA DE MANTENIMIENTO

## IMPORTANTE

Este producto puede ser utilizado en cuatro estaciones con duración de más de 20 años.

### ¿CUÁNDΟ DEBO DE REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MI EQUIPO?

Uno de los principales motivos de desgaste del calentador solar es el sarro, normalmente aparece cuando la temperatura del agua se eleva a 70°C, debido a esto es necesarios realizar el mantenimiento preventivo como mínimo cada 4 meses.

### ¿QUÉ PUEDO HACER SI EL AGUA EN EL TUBO SE CONGELA EN INVIERNO?

Hay dos razones principales por las que los tubos se congelen. Una es porque los tubos de calidad inferior pueden congelarse (nuestros productos no se congelarán, incluso a -30°C). La segunda razón es por el procesamiento inadecuado y el aislamiento de las tuberías. Utilizando buenos tubos de plástico de aluminio u otros tubos especiales pueden soportar las altas y bajas temperaturas. La forma de solucionar este problema es mantener el agua en las tuberías que pasan alrededor del reloj.

### ¿CUÁL ES EL MEJOR MOMENTO PARA ALIMENTAR EL CALENTADOR SOLAR?

La temperatura de estancamiento de los tubos de vacío puede alcanzar 240°C. El tubo de vacío va a explotar si se llena de agua fría en ese momento. Con el fin de prolongar la vida útil de los tubos de vacío, el mejor momento para la carga de agua es de noche o por la mañana siguiente.

### ¿CUÁL ES EL MANTENIMIENTO ORDINARIO?

- A** Dar limpieza al tubo de vidrio para evitar el polvo.
- B** Dar limpieza interna al tubo de vidrio.
- C** Cuando cualquiera de los accesorios se rompan, se deben cambiar.
- D** Drenar el termotanque y hacer limpieza en la parte interna.
- E** Cambiar la barra de magnesio.
- F** Pregunte a los profesionales a revisar y reparar el sistema para usted una vez que detecte algunos fallos desconocidos.

# SOLUCIÓN A PROBLEMAS COMÚNES

## NO HAY AGUA O POCA AGUA FLUYE

POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
No hay agua o poca agua en el tanque	Revisar los tubos de vidrio y realizar mantenimiento
Hay una fuga en el anillo que sella entre el depósito y el tubo de vacío	Revisar los tubos de vidrio y realizar mantenimiento
La presión del agua del grifo no es suficiente o el tanque no está lleno de agua	Instalar una bomba para cargar agua

## FUGA DE CALENTADOR DE AGUA O TUBERÍAS

POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
El tubo de vacío se rompe	Cambiar los tumbos de vacío
El anillo de silicona está perdido o roto	Reemplazar el anillo de silicona
Los conectores de la tubería están sueltos o rotos	Apretar de nuevo o reemplazar los conectores de la tubería

## EL AGUA NO ES LO SUFFICIENTEMENTE CALIENTE

POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES
El tubo de vacío tiene fuga o ha perdido su vacío	Adaptar nuevos tubos de vacío
La válvula de carga de agua no está completamente cerrada lo que lleva a cargar agua fría continuamente y el agua caliente fluya a través de la salida	Cerrar la válvula de carga de agua fuertemente
Hay una superposición por encima o alrededor del calentador de agua solar o hay mucho polvo en el aire lo que provoca que el colector esté cubierto	Deshacerse de la superposición o trate de mover el calentador de agua solar a un lugar donde dé la luz del sol. En lugares contaminados, los usuarios deben cepillar los tubos de vacío regularmente

# POLIZA DE GARANTÍA

La garantía significa que este producto, sus piezas y componentes están respaldados por 5 años (excepto la barra de magnesio) contra cualquier defecto de materiales y/o mano de obra de empleados en su fabricación, así como de su funcionamiento, sin costo para el consumidor, excepto en los siguientes casos:

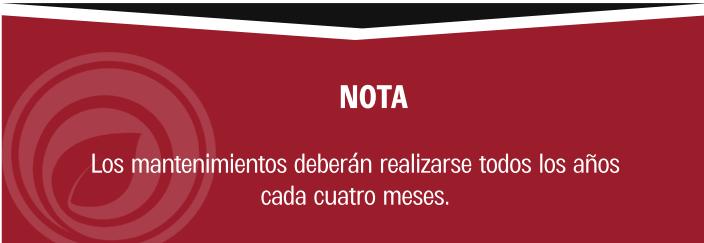
- 1** Cuando el producto se hubiese utilizado en condiciones distintas a las normales.
- 2** Cuando el producto no hubiese sido alterado de acuerdo con el instructivo de uso que se le acompaña.
- 3** Cuando el producto hubiese sido alterado o reparado por personal no autorizado.
- 4** Cuando no se haya cumplido con el mantenimiento adecuado del producto.
- 5** Las piezas de mantenimiento han de ser adquiridas por el consumidor con un distribuidor autorizado, para que la garantía sea válida el consumidor tiene que comprobar la compra de las refacciones de mantenimiento.
- 6** El equipo no tiene garantía por mala o inadecuada instalación del equipo.



Sello del establecimiento comercial y fecha de adquisición

## MANTENIMIENTO:

- 1** Cambiar mínimo 3 veces por año la barra de magnesio en el interior del tanque. El cambiar la barra de magnesio ampliará el tiempo de vida del equipo, para hacer válida la garantía, el cambio de la barra de magnesio debe ser comprobable, con notas o facturas de compra de la refacción.
- 2** Drenar y limpiar el tanque interno cada 2 meses. El agua de cada zona tiene diferentes densidades de mineral, por consecuente para hacer válida la garantía debe realizarse una limpieza cada 2 meses en el tanque interno del termotanque, el objetivo de la limpieza es quitar todo el sarro que se acumula por el agua.
- 3** Limpiar los tubos de borosilicato una vez al mes. Los tubos de borosilicato están expuestos a la intemperie porque suelen llenarse de polvo, para que la eficiencia en la absorción de la radiación solar sea mayor, es recomendable limpiar con un trapo seco la parte externa del tubo de borosilicato para quitar el polvo y permitir la absorción de la radiación solar.
- 3** **Es indispensable que el mantenimiento lo haga un profesional.** Para hacer válida esta garantía deberá presentar el producto con la nota de venta y la póliza de garantía vigente debidamente sellada por el establecimiento que lo vendió. Puede el consumidor contactar al distribuidor que le vendió el equipo para hacerle válida esta garantía.



## NOTA

Los mantenimientos deberán realizarse todos los años cada cuatro meses.

# **TABLA DE MANTENIMIENTO**

## **TABLA DE CONTROL DEL PRIMER AÑO**



**AQUASOL®**  
Calidad de líder

LADA INTERIOR DE LA REPÚBLICA  
01 800 890 20 44

[aqua-sol.com.mx](http://aqua-sol.com.mx)