

Aquasolar

PREMIUM+

CALENTADORES SOLARES

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y PÓLIZA DE GARANTÍA

CALENTADORES SOLARES DE TUBOS AL VACÍO PARA BAJA PRESIÓN



Usted acaba de adquirir un calentador solar AQUASOLAR, con su compra está ayudando al medio ambiente, además de beneficiar su bolsillo.

IMPORTANTE: Antes de instalar su calentador solar deberá leer cuidadosamente este manual.

www.aquasolar.com.mx

ÍNDICE

1 LEYENDAS DE INICIO Y REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD

- 1.1 Leyendas de inicio
- 1.2 Requerimientos de seguridad

2 INFORMACIÓN DEL CALENTADOR SOLAR

- 2.1 Componentes incluidos en cada caja
- 2.2 Descripción del calentador solar
- 2.3 Funcionamiento de los tubos evacuados
- 2.4 Dimensiones y características de los calentadores
- 2.5 Partes del calentador solar
- 2.6 Partes del tubo evacuado
- 2.7 Funcionamiento del calentador solar

3 ANTES DE LA INSTALACIÓN

- 3.1 Altura del tinaco
- 3.2 Ubicación del calentador
- 3.3 Orientación del calentador

4 PARTES Y ENSAMBLE DE ESTRUCTURA METÁLICA

- 4.1 componentes de estructura metálica
- 4. 2 Ensamble de la estructura metálica

5 COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL TERMOTANQUE

6 INSTALACIÓN DE LOS TUBOS EVACUADOS

7 INSTALACIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- 7.1 Recomendaciones durante y después de la instalación

8 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

9. MANTENIMIENTO

10. PÓLIZA DE GARANTÍA

LEYENDAS DE INICIO Y REQUERIMIENTOS DE SEGURIDAD

1.1 Leyendas de inicio

Son avisos que señalan el tipo y la gravedad de las consecuencias que implica no llevar a cabo las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

ATENCIÓN: Advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.

ADVERTENCIA: Indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.

IMPORTANTE: Información primordial que no implica riesgos personales.

1.2 Requerimientos de seguridad

INSTALACIÓN:

-Es indispensable que el montaje del calentador solar, así como las modificaciones en la instalación las realice un instalador autorizado.

MANTENIMIENTO:

- Es un requerimiento llevar a cabo una inspección o un mantenimiento anual al equipo a través de un instalador autorizado.

- El instalador es responsable de la seguridad y de la correcta instalación y funcionamiento del calentador solar.

- El equipo deberá recibir, al menos, un mantenimiento anual.

- Solamente deberán emplearse piezas de repuesto originales.

ATENCIÓN:

EL INSTALADOR AUTORIZADO DEBE EXPLICAR AL CLIENTE CÓMO FUNCIONA Y SE UTILIZA EL EQUIPO.

EL USUARIO NO DEBE EFECTUAR NINGUNA MODIFICACIÓN NI REPARACIÓN POR CUENTA PROPIA, YA QUE PODRÍA OCASIONAR DAÑOS MATERIALES, ASÍ COMO LA INVALIDEZ DE LA GARANTÍA DEL CALENTADOR SOLAR.



INFORMACIÓN SOBRE EL CALENTADOR SOLAR

ATENCIÓN:

REALIZADA LA COMPRA DE SU CALENTADOR SOLAR, DEBERÁ REVISAR EN EL LUGAR DE ENTREGA O ESTABLECIMIENTO, QUE EL TERMOTANQUE NO PRESENTE GOLPES, QUE LOS TUBOS NO ESTÉN FISURADOS O FUNDIDOS Y QUE TODOS LOS COMPONENTES ESTÉN COMPLETOS DE ACUERDO A CADA CAJA. ENTREGADA LA MERCANCÍA NO SE ACEPTAN RECLAMACIONES O DEVOLUCIONES. TODA APLICACIÓN DIFERENTE A LAS INDICADAS EN ESTE MANUAL, SE CONSIDERARÁ COMO ANULACIÓN DE LA GARANTÍA. NO NOS RESPONSABILIZAMOS DE LOS DAÑOS QUE DE ELLO SE DERIVEN.

2.1 Componentes incluidos en cada caja

Caja 1: Termotanque, soportes del tanque, soportes plásticos para tubos y cubre polvos.

Caja 2: Estructura metálica y tornillería.

Caja 3: Tubos evacuados .

2.2 Descripción del calentador solar

Es un dispositivo que utiliza la energía solar que llega a la superficie terrestre en forma de radiación, para calentar agua.

2.3 Funcionamiento de los tubos evacuados

El tubo evacuado se compone de dos tubos de cristal. El interior almacena el agua y su parte externa contiene una capa selectiva de absorción. Entre el tubo interior y el exterior se encuentra el espacio al vacío que sirve como aislante térmico, el cual mantendrá la temperatura generada por la radiación.

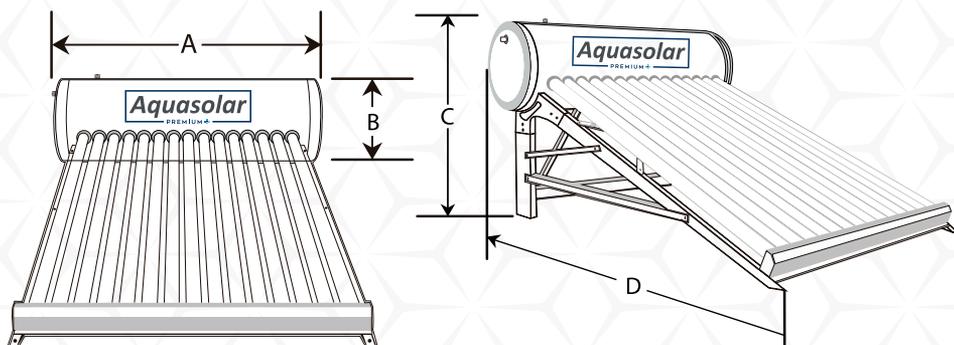
- Una vez instalados los tubos evacuados no requieren de medidas especiales de seguridad en temperaturas de hasta -10°C .

- Los tubos están fabricados de vidrio de borosilicato, material altamente resistente que soporta el impacto de granizos de hasta 25 mm de diámetro.

En caso de que algún tubo se llegara a romper es fácil de cambiar y su precio es accesible.

- Su alta eficiencia permite que aun en días nublados los tubos evacuados absorban radiación (denominada radiación difusa).

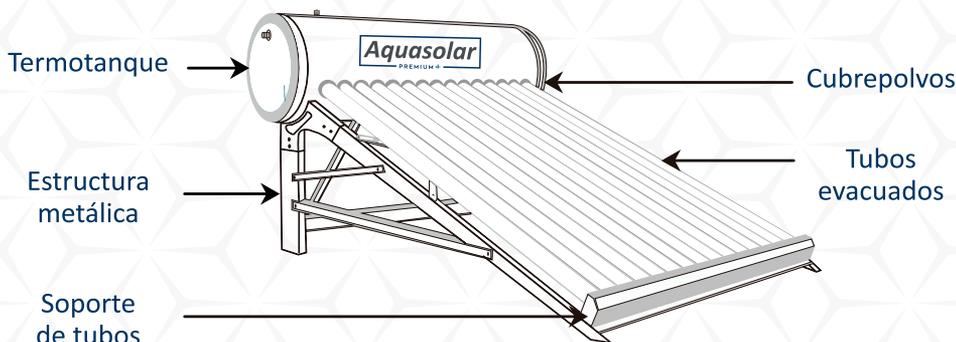
2.4 Dimensiones y características de los calentadores



Modelo:	AS10	AS12	AS15	AS20	AS30
Código	B58211	B58212	B58204	B58213	B58214
Volumen nominal (incluyendo tubos)	120 L	150 L	180 L	240 L	350 L
Volumen del tanque	92 L	116 L	138 L	184 L	266 L
Número de usuarios*	3	4	5	7	10
Cantidad de tubos	10	12	15	20	30
Dimensión "A"	95 cm	110 cm	135 cm	175 cm	255 cm
Dimensión "B"	45 cm				
Dimensión "C"	105 cm				
Dimensión "D"	205 cm				
Material de los tubos	Borosilicato				
Diámetro de los tubos	58 mm				
Longitud de los tubos	1800 mm				
Tanque interior	Acero inoxidable SUS-304-2BA (grado alimenticio)-espesor de 0.4 mm				
Tanque exterior	Acero inoxidable SUS-201-BA (grado industrial)-espesor de 0.35 mm				
Aislamiento térmico	Perfil de acero inoxidable - espesor de 50 mm				
Estructura de soporte	Perfil de acero inoxidable - espesor de 1.2, 1.0 y 0.6 mm				
Presión máxima de operación	0.5 kgf/cm ²				

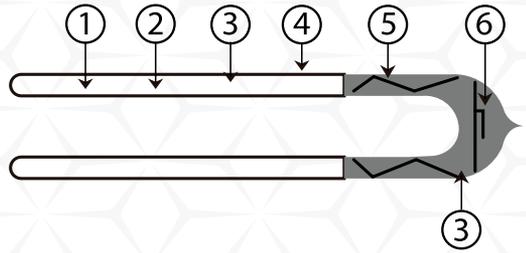
*El número de usuarios recomendados, depende de los hábitos de consumo de agua caliente.

2.5 Partes del calentador solar



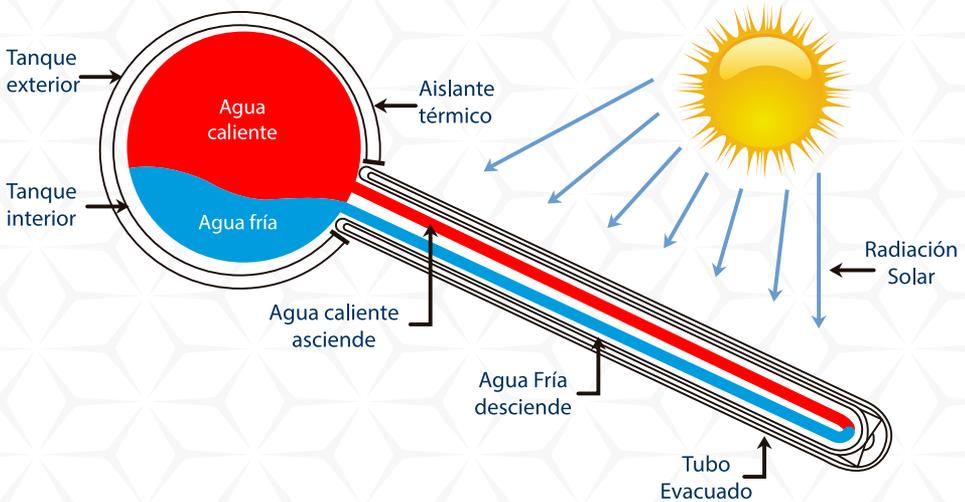
2.6 Partes del tubo evacuado

- 1.- Tubo interior
- 2.- Capa selectiva de absorción
- 3.- Espacio al vacío
- 4.- Tubo exterior
- 5.- Sujetador
- 6.- Getter
- 7.- Bario color plata



2.7 Funcionamiento del calentador solar

Los tubos evacuados absorben la radiación solar y la convierte en energía calorífica. De esta manera, al calentar el agua que se encuentra en el interior de los tubos la temperatura se eleva, el agua caliente cambia su densidad y asciende al termotanque. Mientras tanto, el agua fría dentro del termotanque desciende a los tubos nuevamente. En toda esta fase se crea un ciclo natural de calentamiento (sistema basado en el principio de la física, llamado termosifón).



IMPORTANTE:

EL CALENTADOR SOLAR ES CAPAZ DE GENERAR AGUA CALIENTE SUFICIENTE PARA EL CONSUMO DIARIO, EL NÚMERO DE USUARIOS RECOMENDADOS DEPENDE DE LOS HÁBITOS DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE.

ANTES DE LA INSTALACIÓN

3.1 Altura del tinaco

El suministro de agua al calentador solar debe ser por gravedad (efecto termosifón a baja presión) se requiere de una altura mínima tomando como referencia la losa de la casa a la base del tinaco de 1.20 metros y una máxima de 1.50 metros.

ATENCIÓN:

SI EN SU DOMICILIO CUENTA CON SUMINISTRO DE RED MUNICIPAL (TANQUE ELEVADO), PRESURIZADOR O HIDRONEUMÁTICO, EL CALENTADOR NO PODRÁ SER INSTALADO, DEBIDO A QUE SE DEFORMARA EL TERMOTANQUE Y MUY PROBABLEMENTE LA RUPTURA DE LOS TUBOS.

3.2 Ubicación del calentador

El lugar donde se va a instalar el calentador solar deber ser en una superficie nivelada. Se recomienda instalar el calentador solar cerca del sistema de respaldo (boiler), considerando tener la instalación (conexiones y tubería) lo más corta posible para minimizar las pérdidas de calor del sistema.

3.3 Orientación del calentador

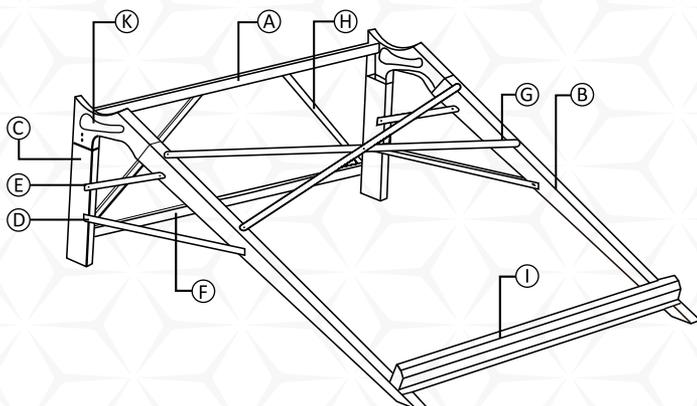
El calentador solar debe de estar orientado hacia el sur geográfico y colocado en una zona en donde no existan elementos que provoquen sombra como son arboles o edificaciones. En el sur geográfico es donde la irradiación es más intensa. Por esta razón, a mayor desviación con respecto a este punto cardinal se obtiene un menor rendimiento energético del calentador solar.

IMPORTANTE:

ES REQUISITO INDISPENSABLE NO PASAR POR ALTO NINGUNO DE LOS TRES PUNTOS ANTERIORES, DE LO CONTRARIO SU CALENTADOR NO TENDRÁ UN OPTIMO DESEMPEÑO, ADEMÁS DE QUE PUEDE PROVOCAR DAÑOS IRREVERSIBLES AL CALENTADOR.

PARTES Y ENSAMBLE DE ESTRUCTURA METÁLICA

4.1 componentes de estructura metálica



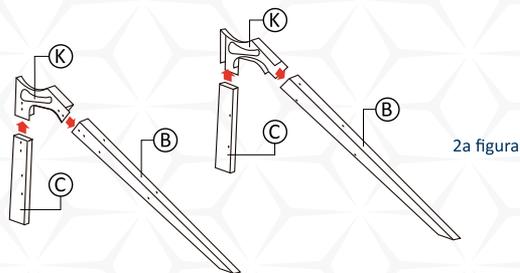
A x 1	
B x 2	
C x 2	
D x 2	
E x 2	
F x 1	
G x 2	
H x 2	
I x 1	
J x 8, 10, 10, 16	
Dependiendo el modelo.	
K x 2	

4.2 Ensamble de la estructura metálica

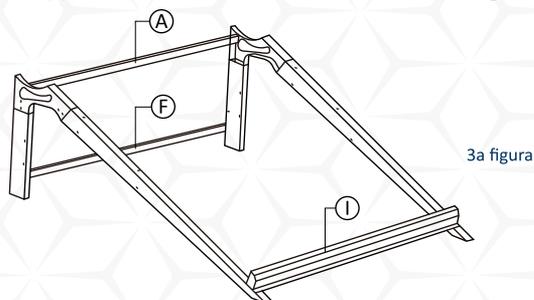
Para el ensamble de la base metálica sólo necesita dos llaves españolas de **3/8"**. Antes de unir el marco ordene las piezas e identifique si son del lado derecho o izquierdo. Se le sugiere trabajar en un lugar limpio y plano para que no se pierdan los tornillos y tuercas. Debido a que se cuenta con diferentes modelos de bases se le recuerda que su calentador solar puede tener piezas parcialmente distintas a las mostradas en las siguientes figuras, pero el principio de instalación es el mismo.

ADVERTENCIA: LAS BARRAS PUEDEN TENER UN POCO DE FILO, POR LO QUE SE RECOMIENDA EL USO DE GUANTES PARA SU MANIPULACIÓN.

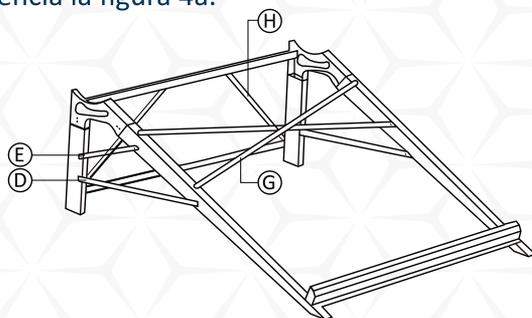
1. Armar la estructura lateral como se muestra en la segunda figura. Se recomienda organizar primero las piezas correspondientes en el suelo y luego atornillarlas. Las tuercas van del lado interior de la estructura.



2. En la parte trasera del marco colocar las barras estabilizadoras (A y F) para unir las dos estructuras laterales. Posteriormente, ponga el soporte inferior de los tubos (I), como se muestra en la tercera figura.



3. Después de colocar las barras estabilizadoras y el soporte inferior de los tubos, atornillar las partes de soporte sobrantes, según corresponda. Tome como referencia la figura 4a.

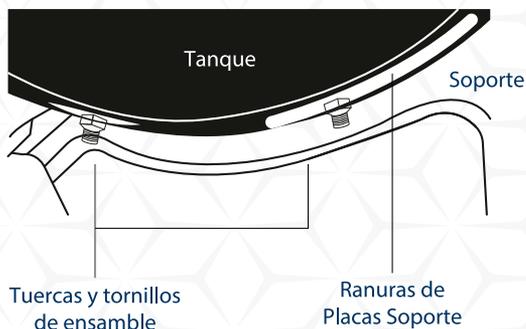


⚠ ATENCIÓN: UNA VEZ QUE TERMINO DE ARMAR LA ESTRUCTURA METÁLICA, DEBERÁ VERIFICAR QUE ESTE CORRECTAMENTE ENSAMBLADA DE ACUERDO A LOS PASOS 1, 2 Y 3, QUE LAS PATAS ESTÉN PARALELAS ENTRE SI Y CERCIORARSE QUE TODOS LAS TUERCAS ESTÉN DEBIDAMENTE APRETADAS.

COLOCACIÓN Y FIJACIÓN DEL TERMOTANQUE

Abra la caja que contiene el termotanque, verifique de forma visual que no presente abolladuras o golpes y que todos los empaques de silicona estén colocados correctamente.

Colocar el termotanque sobre la estructura, cuidando que los tornillos de ensamble embonen en las ranuras de las placas soporte, posteriormente colocar las tuercas sin exceder el apriete, tal como se muestra en la siguiente figura:



INSTALACIÓN DE LOS TUBOS EVACUADOS

Abra la caja que contiene los tubos evacuados y asegúrese que éstos no estén rotos o fracturados. También verifique que la punta de cada tubo presente un color plateado. Si un tubo tiene en la punta un color blanco significa que está dañado y deberá ser reemplazado. No exponga los tubos al sol hasta que se vayan a instalar, de lo contrario el interior del tubo y la cápsula transmisora de calor alcanzarán muy altas temperaturas y el tubo se podría quebrar por choque térmico en el momento que le entre el agua fría de la red.

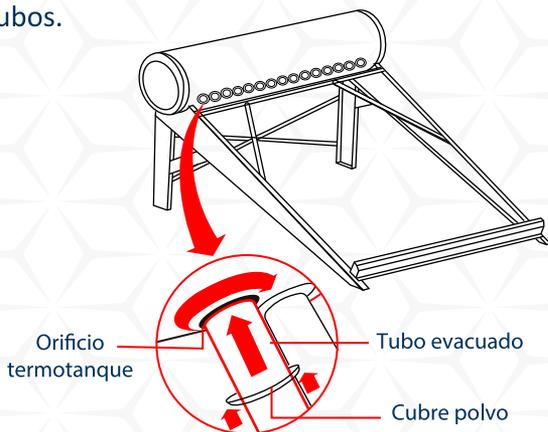
ADVERTENCIA: NUNCA META LA MANO DENTRO DEL TUBO EVACUADO CUANDO ÉSTE HAYA ESTADO EXPUESTO AL SOL, PUES PODRÍA OCASIONAR QUEMADURAS. LA INSTALACIÓN DE LOS TUBOS EVACUADOS ES UNA MANIOBRA DELICADA QUE REQUIERE SER EJECUTADA DE FORMA SISTEMÁTICA Y METICULOSA.

IMPORTANTE: SIGA LAS INSTRUCCIONES QUE SE MUESTRAN A CONTINUACIÓN PARA EL ENSAMBLE E INSTALACIÓN.

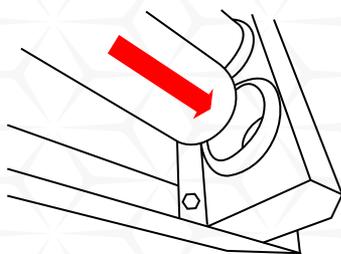
En un recipiente debe preparar mínimo 3 litros de solución de agua jabonosa para la lubricación de los tubos y cubre polvos.

Desempacar cada tubo con cuidado y limpiarlo con un trapo seco. Posteriormente, sumerja la parte posterior del tubo en la solución de agua jabonosa, e inserte el cubre polvos en la parte lubricada aprox. 20 cm. Introduzca el tubo en el orificio del termotanque y gírelo lentamente en dirección a las manecillas del reloj. Aplicar presión uniforme hasta que el tubo entre en el orificio (aproximadamente 5 cm).

Para instalar los tubos se recomienda iniciar del centro del calentador solar hacia los lados. Lo anterior es para evitar algún accidente en el momento de colocar los tubos.



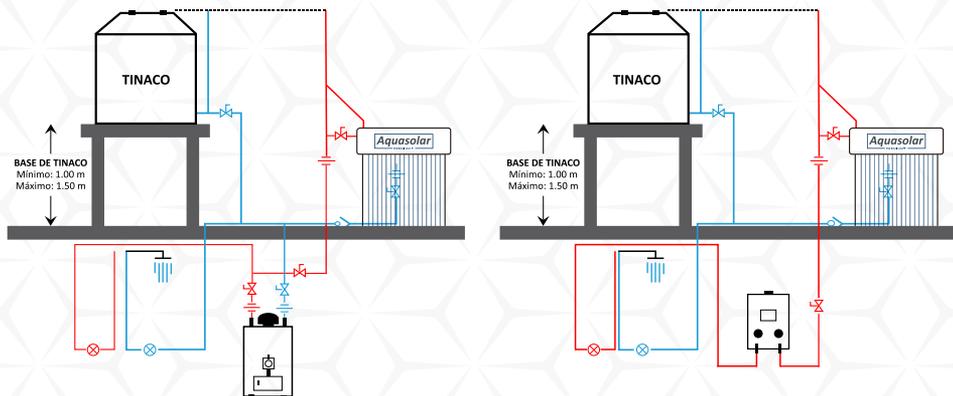
Para instalar el tubo en el cono base para tubos hay que deslizar y girar lentamente éste en sentido opuesto a las manecillas del reloj. Posteriormente, aplicar presión hacia abajo hasta asentar el tubo en el cono. Procure no dañar la punta del tubo, pues se perderá el vacío.



Una vez que termino de instalar el tubo, debe subir el cubre polvo a tope del cuerpo del termotanque.

INSTALACIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

5.1 Diagramas de instalación hidráulica



5.2 Recomendaciones durante y después de la instalación

⚠ ATENCIÓN: NO LLENE EL SISTEMA CON AGUA SI LOS TUBOS EVACUADOS ESTUVIERON EXPUESTOS AL SOL POR MÁS DE 5 MINUTOS, ÉSTOS PODRÍAN QUEBRARSE DEBIDO A UN CHOQUE TÉRMICO. CARGUE EL SISTEMA CON AGUA POR LA MAÑANA O AL ATARDECER, CUANDO LOS TUBOS ESTÉN FRÍOS. ES NECESARIO INSTALAR UNA VÁLVULA DE RETENCIÓN (CHECK) A LA ENTRADA DEL SISTEMA PARA EVITAR EL RETORNO DE AGUA CALIENTE AL TINACO.

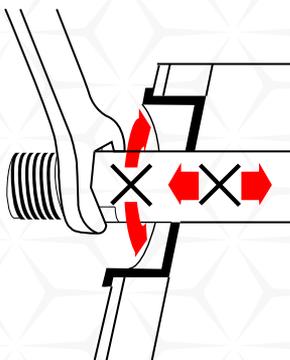
⚠ ATENCIÓN: ES OBLIGATORIA LA INSTALACIÓN DEL JARRO DE AIRE EN LA PARTE SUPERIOR DEL CALENTADOR SOLAR, CUYA ALTURA DEBE REBASAR LIGERAMENTE EL NIVEL DEL TINACO O DEL VASO DE LLENADO. NO DEBE TENER NINGUNA OBSTRUCCIÓN EN LA PUNTA, YA QUE DEBE PERMITIR QUE SALGA EL VAPOR DEL TANQUE EN LOS SOBRECALENTAMIENTOS Y QUE ENTRE AIRE CUANDO SE EXTRAE EL AGUA. NUNCA SUSTITUYA UN JARRO DE AIRE POR UNA VÁLVULA DE ALIVIO. EL NO RESPETAR ESTA INSTRUCCIÓN INVÁLIDA LA GARANTÍA. NIVELAR EL SISTEMA ANTES Y DURANTE LA INSTALACIÓN HIDRÁULICA, PARA ELLO SE RECOMIENDA ANCLAR EL SISTEMA UNA VEZ TERMINADA LA INSTALACIÓN DEL CALENTADOR SOLAR. USAR TAQUETES DE ACERO DE EXPANSIÓN Y SELLAR ADECUADAMENTE LAS PERFORACIONES HECHAS EN LA AZOTEA PARA NO PERJUDICAR LA IMPERMEABILIZACIÓN (PERFORAR LA SUPERFICIE EN DONDE SE COLOCARÁ EL EQUIPO ES BAJO LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DEL USUARIO).

Se sugiere instalar una válvula mezcladora para asegurar que no se envíe agua a los servicios a más de 50°C. El diámetro del tubo del jarro de aire deberá ser igual que los diámetros de las tuberías de entrada y salida del termotanque. Lo anterior es para evitar descompensación de presión en el termotanque, ya que puede ocasionar daños irreversibles en éste.

Para evitar fugas en las uniones roscadas es necesario colocar cinta teflón de manera generosa entre las tuberías y las conexiones del termotanque. No apretar de más las conexiones del termotanque, ya que puede fracturar las conexiones que están al interior del mismo. De no seguir esta recomendación **no es válida la garantía.**

Para las conexiones de las tuberías de entrada, salida y jarro de aire se deberán seguir las siguientes instrucciones: Para las uniones entre las conexiones de las tuberías de entrada y salida de agua y el tanque se deberá utilizar una nueva técnica sin soldadura. Esto es para eliminar cualquier posibilidad de corrosión en las uniones.

2. Use una llave española (como se muestra en la siguiente figura) para conectar las tuberías. Para no dañar los sellos, evite girar o desplazar de forma axial los ejes roscados que salen del tanque.



Se deberá poner especial cuidado en la instalación del jarro de aire, pues las conexiones pueden girar libremente y éste podría caerse dejando de funcionar adecuadamente, además de que el tinaco se vaciará. Si instala un jarro de aire metálico o de tubería rígida, fíjelo al piso mediante una base de concreto (como se muestra en la figura A). Para asegurar la adecuada posición del jarro de aire se pueden colocar unos tensores que lo mantengan en codición vertical (como se muestra en la figura B).

IMPORTANTE: EL JARRO DE AIRE SIEMPRE SE DEBERÁ INSTALAR EN LA CONEXIÓN LATERAL SUPERIOR DEL TERMOTANQUE Y SUJETARSE CON TIRANTES.

⚠️ ATENCIÓN: NUNCA SUSTITUYA UN JARRO DE AIRE POR UNA VÁLVULA DE ALIVIO. EL NO RESPETAR ESTA INSTRUCCIÓN INVÁLIDA LA GARANTÍA

IMPORTANTE: EL JARRO DE AIRE DESEMPEÑA LA FUNCIÓN DE COMPENSACIÓN DE PRESIONES INTERNAS DENTRO DEL TERMOTANQUE, ADEMÁS DEL ALIVIO DE PRESIONES DERIVADAS DEL AUMENTO DE LA TEMPERATURA INTERNA DEL AGUA Y DE LA ELIMINACIÓN DEL AIRE DENTRO DEL SISTEMA.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSA	ACCIÓN CORRECTIVA
NO SALE AGUA DE LA LLAVE	La entrada de agua fría al termotanque o la salida de agua caliente está obstruida por un tapón de sedimentos.	Limpiar la tubería y quitar el tapón de sedimentos acumulado en la entrada y salida del termotanque.
	No hay suministro de agua fría al calentador solar desde el tinaco o la red principal.	Verificar que exista suministro de agua al calentador solar desde el tinaco o la red de agua municipal.
	La válvula de entrada de agua fría al termotanque está cerrada.	Abrir la válvula.
	La válvula antiretorno se ha atascado.	Limpiar o reemplazar la válvula antiretorno.
	Hay aire atrapado en la tubería de agua fría o agua caliente.	Abrir la válvula de drenado en el termotanque para que salga el aire de la tubería y llenar nuevamente el termotanque. También puede abrir todas las llaves de agua en la casa, hasta que salga completamente el aire.
NO SALE AGUA CALIENTE DEL CALENTADOR SOLAR	El calentador solar no está recibiendo suficiente luz solar.	Verificar que la ubicación del calentador sea la adecuada (sur) y que no le de sombra.
	Exceso de consumo de agua caliente.	Planificar el consumo de agua caliente, de acuerdo a la capacidad diseñada. Si su consumo es elevado, instalar un sistema de respaldo con un calentador de paso
	Demasiado recorrido de las tuberías o la capacidad del calentador solar es menor a lo requerido.	Acortar la línea de la tubería de agua caliente o aumentar la capacidad del sistema.
	Días nublados, la luz solar no es suficiente.	Utilizar el sistema de respaldo.
	El agua caliente se está regresando al tinaco, la válvula antiretorno falló o no se cuenta con ésta a la entrada de agua fría.	Verificar la adecuada instalación de la válvula antiretorno, o instalar una si el sistema no cuenta con ella.
FLUJO IRREGULAR DE AGUA CALIENTE	El jarro de aire del termotanque está parcialmente obstruido.	Limpiar la salida del jarro de aire.
	La vena de salida de agua caliente está obstruida.	Retirar la vena de salida de agua caliente y limpiar las impurezas que pudieran obstruir su funcionamiento.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento del sistema es sencillo e incluye las siguientes tareas:

IMPORTANTE: CUALQUIER ACTIVIDAD RELACIONADA AL MANTENIMIENTO SE DEBE REALIZAR SIEMPRE EN HORAS DE POCA INSOLACIÓN, ES DECIR, MUY TEMPRANO O EN LA TARDE, CUANDO EL SOL YA SE HAYA OCULTADO.

LIMPIEZA EXTERIOR.

Tubos: Se deben limpiar al menos cada 2 meses, ya que pueden acumular polvo o lluvia acida, afectando el óptimo funcionamiento del calentador solar.

Equipo y/o materiales: trapos limpios y un recipiente con agua

Procedimiento:

- 1.- Sumerja un trapo en el recipiente con agua
- 2.- Exprima el trapo sin aplicar mucho esfuerzo
- 3.- Con el trapo húmedo, realice frotos sobre la superficie del tubo, de arriba hacia abajo hasta remover las impurezas del primer tubo.
- 4.- Con la ayuda de un trapo seco, realice la operación del paso No. 3
- 5.- Repita los pasos No. 1 al No. 4, hasta terminar con la limpieza de todos los tubos.

Si el acceso a los tubos no es fácil, un chorro de agua a baja presión también puede ser eficaz.

LIMPIEZA INTERIOR.

Drenado de termotanque: Deberá drenar minino cada 6 meses, para evitar la acumulación de partículas solidas en el interior del tanque, esta actividad se debe realizar con extremo cuidado, el agua puede estar muy caliente.

Procedimiento:

- 1.- Cierre el suministro de agua que proviene del tinaco.
- 2.- Afloje y retire la tuerca unión que esta debajo del termotanque
- 3.- Deje vaciar entre 15 y 20 litros de agua
- 4.- Empalme y apriete la tuerca unión
- 5.- Abra el suministro de agua del tinaco y la llave de agua caliente de la regadera.
- 6.- Una vez que el flujo de la regadera sea constante, cierre la llave de la regadera.

Lavado interior de tanque y tubos: Esta actividad la debe realizar un instalador autorizado y debe ser cada 12 meses, en este proceso se verificará

Equipo y/o materiales: recipiente con solución jabonosa o agua avinagrada y agua limpia.

Procedimiento:

- 1.- Cierre el suministro de agua que proviene del tinaco.
- 2.- Afloje y retire la tuerca unión que esta debajo del termotanque
- 3.- Deje vaciar por completo el termotanque
- 4.- Retire con extrema precaución cada uno de los tubos y coloquelos en un lugar seguro y en donde no estén expuestos a los rayos del sol.
- 5.- Agregue solución jabonosa o agua avinagrada dentro del termotanque y remueva el excedente de impurezas que se encuentren dentro.
- 6.- Enjuague con agua limpia
- 7.- Repetir los pasos 5 y 6 hasta cerciorarse que el interior del tanque este completamente limpio.
- 8.- Cuando el termotanque este limpio, verifique de manera visual que los empaques de silicón estén bien situados en la cavidad del tanque interno, no presenten fisuras y estén en buen estado. De ser necesario remplazarlos.
- 8.- Tome un tubo y vierta solución jabonosa o agua avinagrada en el interior del tubo.
- 9.- Agite el tubo de manera vigorosa para retirar las impurezas que se encuentran en el interior.
- 10.- Enjuague con agua limpia.
- 11.- Repetir los pasos 9 y 10 hasta cerciorarse que el interior del tubo este limpio.
- 12.- Terminada la limpieza del tubo, lubrique la parte superior del tubo con solución jabonosa e insértelo en la cavidad del termotanque, guíelo hacia el soporte de tubos, verifique de manera visual que este bien colocado.
- 13.- Repita los pasos No. 8 al 12, hasta terminar con la limpieza y colocación de todos los tubos.
- 14.- Empalme y apriete la tuerca unión.
- 15.- Abra el suministro de agua del tinaco y la llave de agua caliente de la regadera.
- 16.- Una vez que el flujo de la regadera sea constante, cierre la llave de la regadera.

Por ningún motivo el calentador solar se deberá llenar si los tubos evacuados no están fríos. No seguir estas indicaciones provocará un choque térmico en los tubos y la rotura de los mismos, perdiendo la garantía del equipo.

PÓLIZA DE GARANTÍA

CADENA 24, S.A DE C.V. garantiza las piezas y componentes* de este producto durante 8 años a partir de la fecha de compra, contra cualquier defecto de fabricación. Por lo que se obliga a la sustitución de la parte o componentes cuyo defecto de fabricación sea debidamente comprobado. La presente póliza de garantía podrá hacerse efectiva en la dirección del importador **CADENA 24, S.A DE C.V.** o en el lugar donde fue adquirido y deberá presentar la póliza correspondiente debidamente sellada por el establecimiento que lo vendió, la factura, recibo o comprobante que aplique, según el caso y en el que consten los datos específicos del producto objeto de la compraventa. Para cualquier duda puede comunicarse al número lada sin costo XXX-XX-XXX-XX. CADENA 24 S.A DE C.V. no cubre los gastos de montaje o desmontaje del producto, daños en instalaciones, personas o animales ni otra situación en la que incurra el reclamante.

***Los tubos evacuados una vez instalados no entran dentro de garantía por fallas de ruptura.**

PÉRDIDA DE GARANTÍA

- A)** Cuando el producto haya sido utilizado en condiciones distintas a las normales.
- B)** Cuando no se haya llevado a cabo el mantenimiento establecido en este manual.
- C)** Cuando el producto no haya sido operado de acuerdo al manual de instalación, operación, mantenimiento y póliza de garantía que le acompaña.
- D)** Cuando el producto haya sido alterado o reparado por personas no autorizadas por **CADENA 24, S.A DE C.V.**



DATOS DE USUARIO		DATOS DEL DISTRIBUIDOR	
No.		No.	
Nombre del usuario:		Razón Social:	
Dirección:		Dirección:	
Ciudad:	Colonia:	Ciudad:	Colonia:
Estado:	Municipio:	Estado:	Municipio:
Teléfono:		Teléfono:	
E- Mail:		E-Mail:	
Modelo:		Modelo:	
Número de serie:		Número de serie:	
Sello:		Firma:	
		Fecha de compra:	
<p>Esta garantía ampara únicamente a los calentadores solares cuyo modelo y número de serie están anotados en este mismo documento. Para hacer efectiva la garantía es requisito indispensable la presentación de esta póliza debidamente llenada y sellada con los datos que se piden por el distribuidor, o con la factura de compra en donde aparezcan claramente escritos el modelo del calentador solar y la fecha de compra. La póliza de garantía podrá hacerse efectiva ya sea en el lugar donde fue adquirido el producto o directamente en la dirección fiscal del importador.</p>			
Póliza de usuario:		Copia del centro de servicio autorizado:	
Datos del Centro de Servicio autorizado:		Datos del Centro de Servicio autorizado:	
Razón social:		Razón social:	
Nombre del técnico:		Nombre del técnico:	
Fecha de instalación del equipo:		Fecha de instalación del equipo:	
Firma del técnico:		Firma del técnico:	