

Solapool[®]

SACLIMA

MANUAL TÉCNICO

ÍNDICE

1. SACLIMA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA
2. CALENTAMIENTO DE PISCINA, INTRODUCCIÓN
 - 2.1 RAZONES COMERCIALES PARA LOS CAPTADORES SOLAPOOL
3. CARACTERÍSTICAS CAPTADOR SOLAR DE POLIPROPILENO SOLAPOOL
 - 3.1. CURVA DE RENDIMIENTO
 - 3.2. DETALLE UNIÓN DE CAPTADORES
 - 3.3. COMPOSICIÓN DE UNA BATERÍA DE CAPTADORES
 - 3.4. DETALLE DE FIJACIÓN
4. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
 - 4.1. INSTALACIÓN CON BOMBA ADICIONAL EN PARALELO
 - 4.2. INSTALACIÓN CON ELECTROVÁLVULA DE TRES VÍAS
5. FUNCIONAMIENTO
6. DIMENSIONADO DEL SISTEMA
 - 6.1 MÉTODO DE CÁLCULO
 - 6.2 EJEMPLO DE CÁLCULO
7. PRESUPUESTO
8. MONTAJE
9. DIMENSIONADO DE LA BOMBA
10. SISTEMA DE SEGURIDAD MANUAL
11. DEFINICIÓN DEL ESQUEMA DE PRINCIPIO
12. CARTA DE GARANTÍA
13. CONDICIONES GENERALES DE VENTA

1.- SACLIMA ENERGÍA SOLAR TÉRMICA.

Saclima es una empresa fundada en 1987, dedicada a fabricación, distribución, promoción y asesoramiento técnico en energía solar térmica a baja temperatura, en su aplicación para la obtención de agua caliente sanitaria o Industrial, calenta-miento de piscinas y calefacción por suelo radiante.

Saclima con sede central en Valencia y centros de distribución en todas las provincias de España ofrece una estrecha colaboración técnica con empresas instaladoras de energía solar térmica, calefacción, aire acondicionado, ingenierías, etc. Entre los principales servicios ofrecidos se pueden mencionar: asesoramiento técnico y comercial, formación continuada a sus distribuidores y colaboración en cualquier proyecto técnico.

Dentro del campo de la energía solar térmica, Saclima es una empresa altamente competitiva en el mercado nacional.

Desde hace más de 25 años Saclima fabrica el captador solar **SOLAPOOL**, producto de polipropileno empleado para la climatización de piscinas. Dicho panel se fabrica en diferentes medidas con el fin de satisfacer un amplio abanico de necesidades. De esta forma se logra hacer frente a la creciente demanda existente en este tipo de instalaciones.

Nuestro captador de polipropileno **SOLAPOOL** es más económico que cualquier colector plano convencional con cubierta de cristal, no precisa mantenimiento alguno, su vida de trabajo es muy larga y su instalación es económica y sencilla, mediante tubería de PVC.

2.- CALENTAMIENTO DE PISCINA. INTRODUCCIÓN.

Entre las muchas aplicaciones que existen de la energía solar, quizás una de las más rentables y que mejor resuelta está técnicamente son las instalaciones para el calentamiento de piscinas.

Se debe distinguir entre calentamiento de piscinas cubiertas y descubiertas al aire libre, puesto que el diseño de la instalación y su período de utilización son totalmente diferentes.

Las piscinas cubiertas tienen unas condiciones estándar de humedad y temperatura, y su utilización es fundamental en los meses de invierno.

Una piscina descubierta, al aire libre, se pretende calentar durante los meses en que la temperatura ambiente es superior a los 15°C y, por lo tanto, el baño es agradable al exterior. Así pues, nos encontramos muchos casos de piscinas situadas en lugares de insolación y temperatura ambiente elevada (de marzo a noviembre) y sin embargo la temperatura del agua del vaso es fría debido a las pérdidas de calor por la noche.

El modelo de captador solar idóneo será el que admita un gran caudal de circulación, óptimo rendimiento a baja temperatura, circulación directa del agua de la piscina sin afectarle la acción del cloro, alguicidas, bactericidas, salinidad del agua, etc. Y con aditivos especiales en su composición interna que le preservan contra la radiación ultravioleta del Sol. Se trata de un captador de Polipropileno negro que reúne las características señaladas. Nuestro captador de piscinas **SOLAPOOL**.

Para un cálculo rápido del área de captadores, se aplicará un porcentaje de la superficie de la piscina dependiendo de la situación geográfica y de las necesidades del usuario.

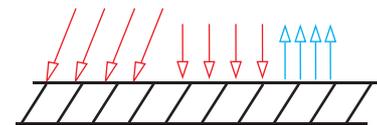
2.1.- RAZONES COMERCIALES PARA LOS CAPTADORES **SOLAPOOL**

- ¡Es una forma de ahorrar dinero! Se amortiza en poco tiempo sin coste de mantenimiento adicional.
- Le libera del aumento de gastos de los sistemas de calentamiento tradicionales.
- ¿Por qué gastar dinero en el calentamiento de su piscina? El sol lo hará gratis.
- Amplía la temporada de baño y aprovecha más su inversión.
- Le ahorra tiempo y dinero su simple mantenimiento.
- Revaloriza su propiedad con la instalación de nuestros colectores en su piscina.
- Comprobaciones efectuadas en centros de Energía Solar han demostrado poseer el mejor rendimiento de cuantos se han examinado hasta la fecha.
- Los paneles están contruidos con el material más resistente del mercado. Compuestos de resinas copolímeras de alta resistencia que soportan condiciones atmosféricas adversas, cloro, algas, productos químicos y rayos ultravioleta.
- Su diseño exclusivo permite al agua distribuirse a través del 97% del panel solar, permitiendo el contacto máximo entre el agua y la superficie del panel.
- El diseño del panel permite pasar el agua con una pérdida mínima de presión.
- Dos personas pueden instalar el sistema en uno o dos días.
- Fácilmente adaptable a cualquier instalación de calentamiento tradicional.
- El sistema se puede colocar en cualquier tejado o estructura metálica.
- El montaje de atractivo diseño, requiere menos espacio que otros similares.
- Fácilmente manejable y su instalación es sencilla.
- La central de control regulará automáticamente el flujo de agua de la piscina a los captadores y viceversa para alcanzar la temperatura deseada.

3.- CARACTERÍSTICAS CAPTADOR SOLAR DE POLIPROPILENO SOLAPOOL

Tipo	200	250	300	400	500
Largo (mm)	2000	2500	3000	4000	5000
Ancho (mm)	1200	1200	1200	1200	1200
Grosor (mm)	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Superficie (m ²)	2,4	3	3,6	4,8	6
Peso en vacío (kg)	6	7	8	11	13
Peso lleno (kg)	12	15	17	23	28
Presión máxima de funcionamiento (bar)	1	1	1	1	1
Flujo aprox. (l/m ² h)	100	100	100	100	100
Caudal aprox. (l/h)	240	300	360	480	600
Temperatura sin circulación aprox. Máx. (°C)	80	80	80	80	80
Resistencia a la circulación para 100 l/m ² h en m	0,01	0,012	0,015	0,025	0,04

•Tabla 1. Características Captador Polipropileno SOLAPOOL

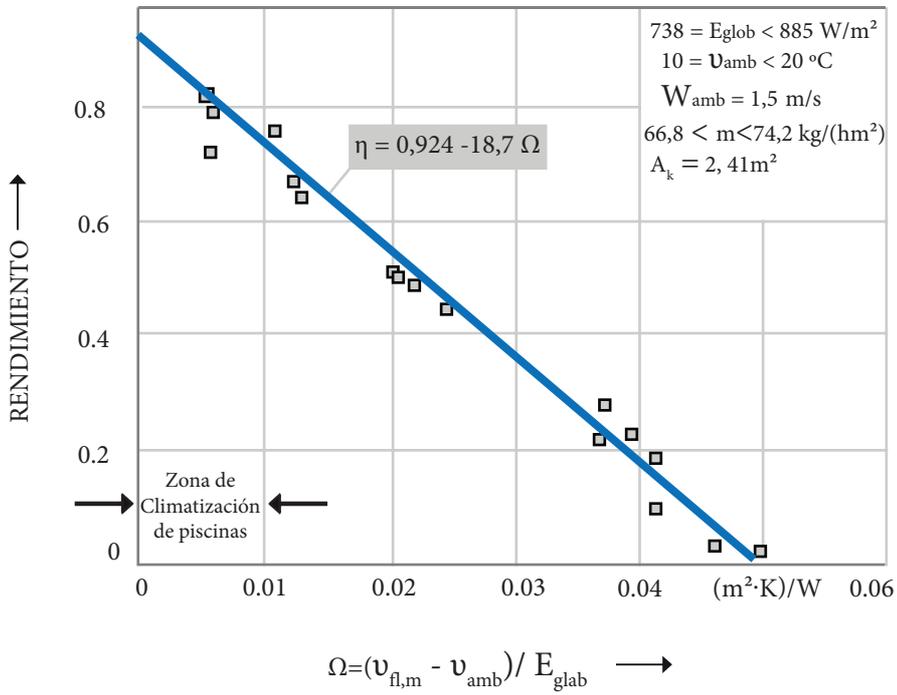


Sección modelo Solapool

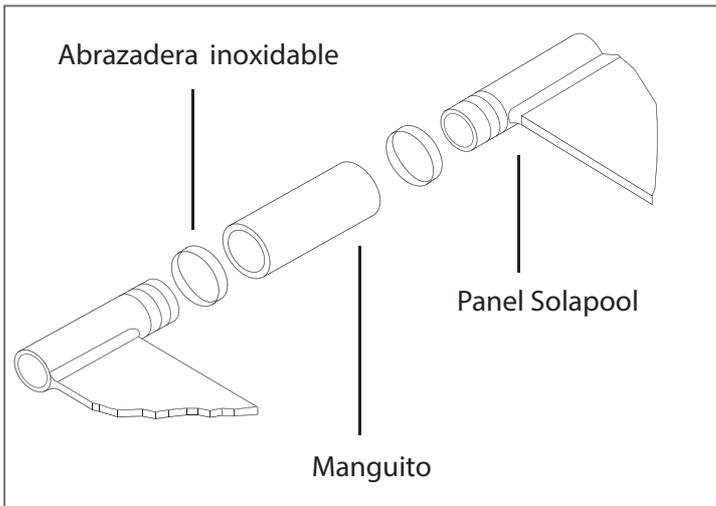


Sección otros modelos

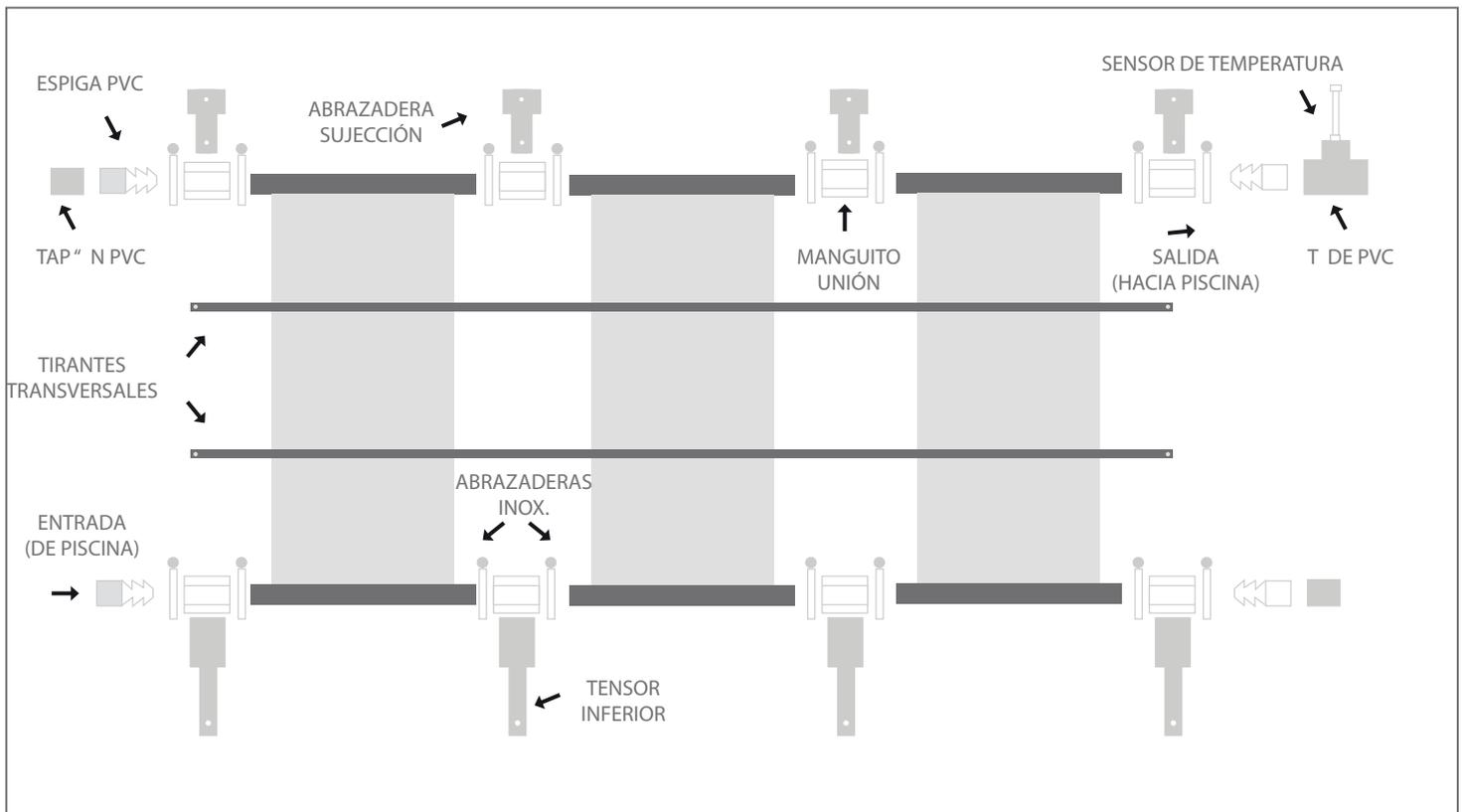
3.1. CURVA DE RENDIMIENTO. CAPTADOR DE POLIPROPILENO SOLAPOOL



3.2. DETALLE UNIÓN CAPTADORES



3.3. COMPOSICIÓN DE UNA BATERÍA DE CAPTADORES



Nº MAX. DE CAPTADORES EN UNA BATERÍA => 10
 CAUDAL DE DISEÑO => 100 l/h m²

3.4. DETALLES DE FIJACIÓN



ABRAZADERA SUPERIOR



ABRAZADERA INFERIOR

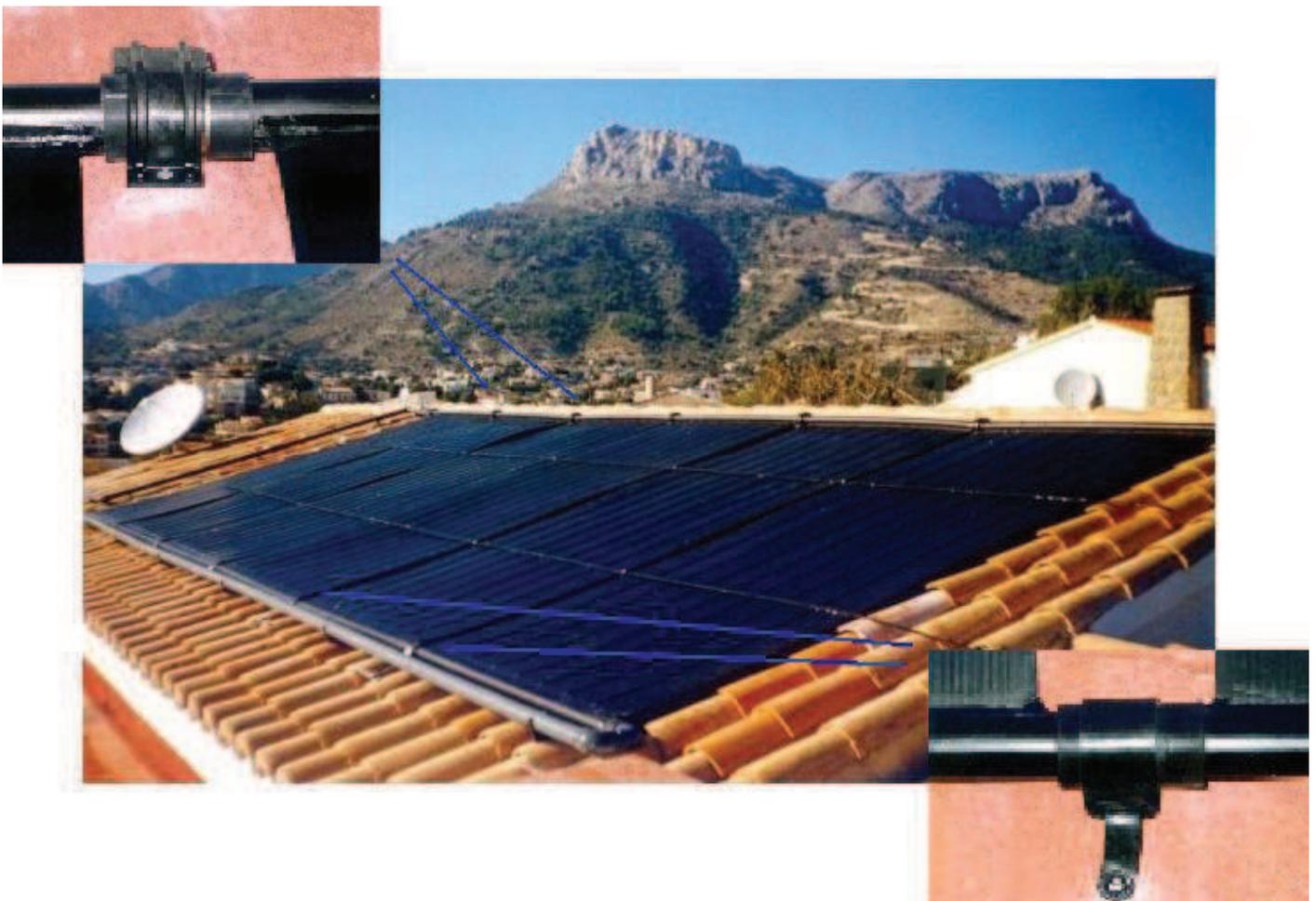
4.- DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.

La instalación se compondrá de un sistema de Captadores, situados en una zona exterior adecuada, libre de sombras y orientada al sur, así como una red de distribución hidráulica (PVC, 6 atm.) que transportará la energía captada por los colectores hasta la piscina.

Para un funcionamiento totalmente automático, se dispondrá de un regulador térmico diferencial que controlará comparando la temperatura de los captadores y la piscina, accionando la bomba del sistema hidráulico.

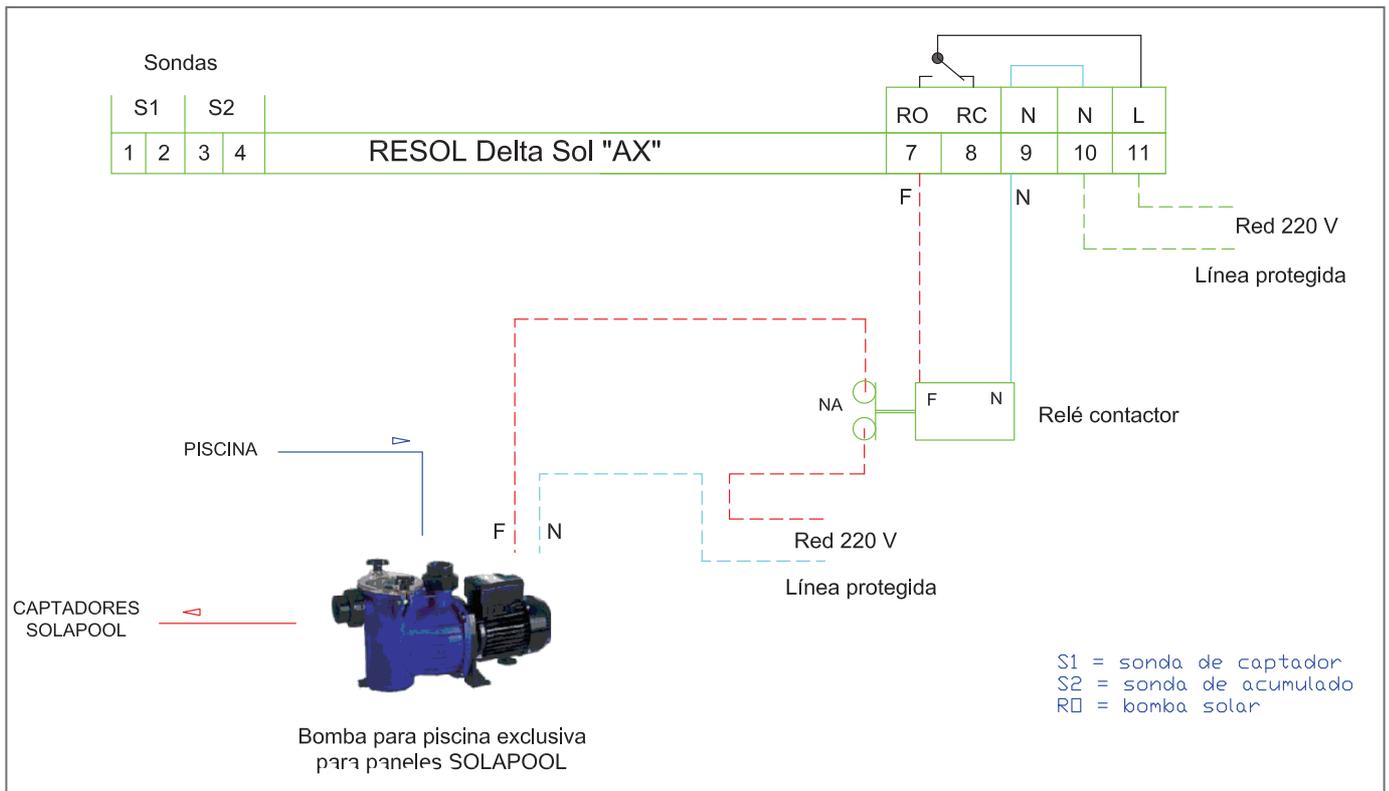
De esta forma, la energía térmica captada por los captadores, se transferirá al agua de la piscina.

El conjunto puede diseñarse siguiendo la indicación de los esquemas a continuación relacionados. Debe tenerse en consideración que separar la depuración y el circuito de captación solar es siempre deseable, por lo que el esquema de dos bombas puede resultar óptimo en la mayoría de los casos.

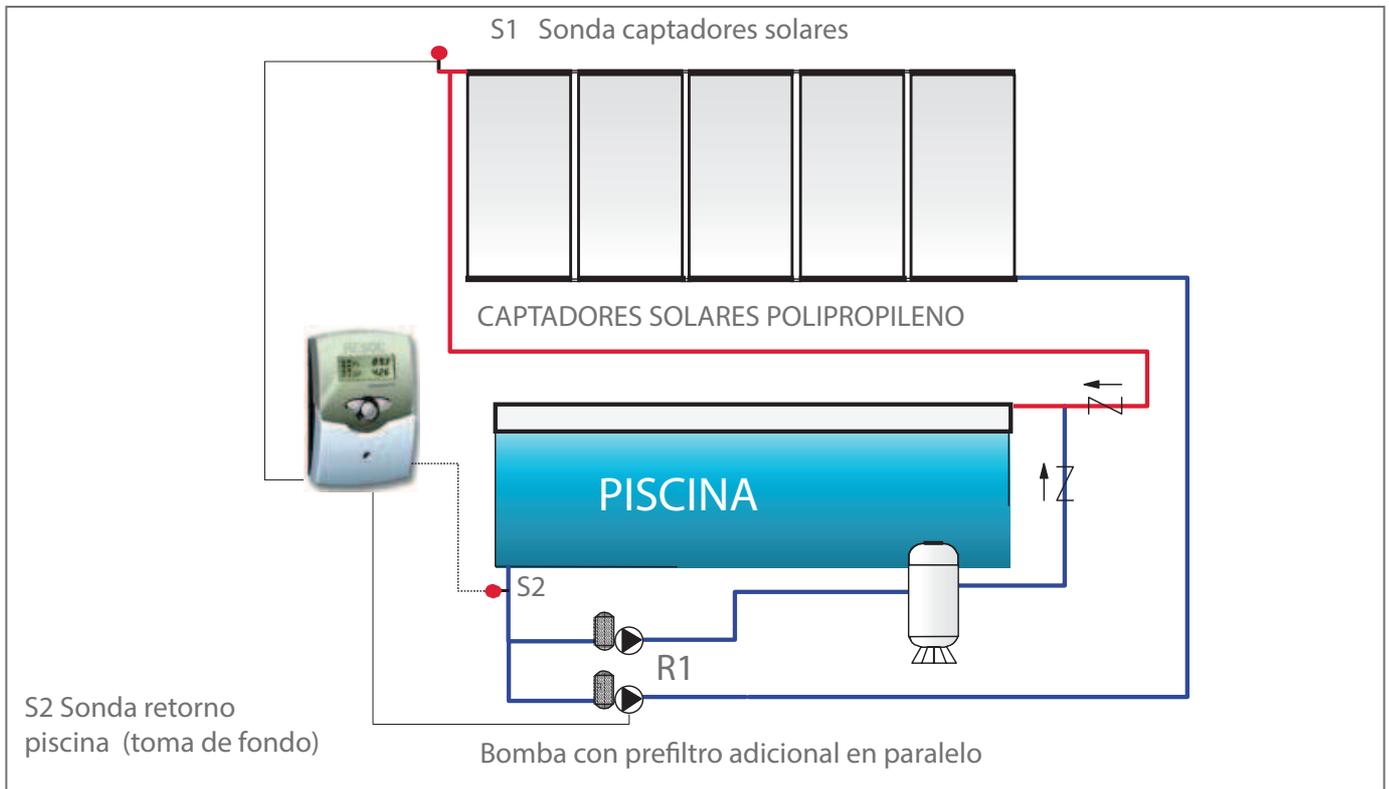


4.1.- INSTALACIÓN CON BOMBA ADICIONAL EN PARALELO.

ESQUEMA ELÉCTRICO



ESQUEMA HIDRÁULICO



5.- FUNCIONAMIENTO.

El funcionamiento que se expone a continuación, es válido siempre y cuando los captadores solares se encuentren en un plano superior al de la lámina libre de la piscina a calefactar.

Puesta en marcha

Cuando el sistema se pone en funcionamiento la bomba hace circular el fluido desde la piscina a los captadores. El aire de los mismos es empujado por la tubería de salida hasta la superficie libre de la piscina. El proceso continua hasta que el circuito se encuentra completamente lleno de fluido. El transito a régimen de caudal estable puede prolongarse algunos minutos dependiendo del tamaño de la piscina y diseño del sistema, durante los cuales se puede escuchar el aire en su camino por la tubería de salida.

Este funcionamiento, es correcto.

Parada del sistema

Cuando el sistema deja de funcionar (no hay diferencial de temperatura entre la sonda de colectores y la de piscina o se alcanza la temperatura de uso) el fluido del circuito cae por gravedad, hasta una altura igual a la superficie libre de la piscina, y los captadores y tuberías superiores a este nivel quedan vacíos. Esta situación es muy útil durante el invierno o si se mantiene durante un largo periodo de tiempo parada.

6.- DIMENSIONADO DEL SISTEMA.

Nuestros captadores de polipropileno SOLAPOOL son muy eficientes para el calentamiento de piscinas al aire libre (descubiertas). Para conseguir el máximo rendimiento operativo, deberemos seguir los pasos establecidos por el método de cálculo.



La variabilidad de los parámetros, climatológicos y atmosféricos, que entran en juego hace que el cálculo de las pérdidas de calor que se producen en una piscina descubierta sea muy laborioso, por lo que se han ensayado diversas formulas y procedimientos empíricos que aproximan el resultado del área de captadores necesario para compensar éstas.

Uno de estos métodos es el que exponemos para el cálculo del área de captadores SOLAPOOL según la superficie de lámina de agua de la piscina a calefactar.

6.1.- MÉTODO DE CÁLCULO

CÁLCULO SEGÚN SUPERFICIE DE LA PISCINA DE LOS CAPTADORES SOLARES NECESARIOS

Coeficiente de zona:	→	k_z <ul style="list-style-type: none"> 0,85 Norte 0,75 Centro 0,65 Sur
Coeficiente de viento:	→	k_v <ul style="list-style-type: none"> 1 Calma "V" menor a 16 1,33 Moderado Entre 16 y 25 Km/h 1,64 Fuerte "V" mayor a 25
Coeficiente de protección:	→	k_p <ul style="list-style-type: none"> 0,8 Con manta térmica 1 Sin manta térmica
Coeficiente de clima:	→	k_c <ul style="list-style-type: none"> 1,2 Seco H_R menor del 30% 1 Normal Entre el 30 y el 60% 0,8 Humedo H_R mayor al 60%
Coeficiente de inclinación:	→	k_i <ul style="list-style-type: none"> 1 i +/- 10% 1,2 i +/- 25%

$$\text{Área de captadores} = \text{Sup. piscina} * k_z * k_v * k_p * k_c * k_i$$

6.2. EJEMPLO DE CÁLCULO

A continuación se expone un supuesto práctico donde se muestra los pasos a seguir para obtener el área de captación óptima.

DATOS DE PARTIDA:

- Ubicación geográfica: VALENCIA
- Latitud: = 40º
- Tipo de piscina: DESCUBIERTA
- Superficie lámina: 70 m²

DETERMINACIÓN DE COEFICIENTES:

- Coeficiente de Zona (Kz); Zona Centro => Kz = 0,75
- Coeficiente de Viento (Kv); Calma => Kv = 1
- Coeficiente de Protección (Kp); Sin manta térmica => Kp = 1
- Coeficiente de Clima (Kc); Húmedo => Kc= 0,8
- Coeficiente de Inclinación (Ki); (i = Latitud – 15 = 40-15 = 25º). Ki = 1 (siendo i la inclinación óptima)

CÁLCULO DEL ÁREA DE CAPTACIÓN:

$$\text{Área de captadores} = \text{Superficie lámina} * K_z * K_v * K_p * K_c * K_i$$

$$\text{Área de captadores} = 70 * 0,75 * 1 * 1 * 0,8 * 1 = 42 \text{ m}^2$$

7.- PRESUPUESTO.

Determinada el área de captación necesaria, debe elegir el modelo de captador SOLAPOOL que mejor se adapte a las condiciones particulares de la piscina.

Tenemos varias medidas standard de colector:

1'20 x 3 m (3'60 m ²)	1'20 x 4 m (4'80 m ²)
1'20 x 2'50 m (3 m ²)	1'20 x 5 m (6'00 m ²)
1'20 x 2 m (2'40 m ²)	1'20 x 6 m (7'20 m ²)

Supuesta la elección del primer modelo, 1'20 x 3 m (3'60 m²), y considerando los datos del ejemplo anterior tendríamos:

Número de Captadores = Área necesaria / Área del modelo elegido

Número de Captadores necesarios = 42 / 3.6 = 11,66

Tomamos por tanto 12 captadores que componemos en 2 baterías de 6 cada una para cumplir la condición de no sobrepasar el máximo de 10 captadores por batería.

En este momento estamos en disposición de realizar el presupuesto del material necesario para la instalación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

Se presupuestarán tantos "Kits de unión" como captadores solares compongan la instalación.

El número de "Kits de batería" debe coincidir con el número de baterías de la instalación diseñada.

Serán necesarias dos "T" de PVC para albergar las sondas de temperatura (salida de captadores y retorno de piscina) con sus correspondientes vainas.

SACLIMA

Pol. Ind. "Els Mollons" C/ Torneres, 21
 Telf: 96-151-61-62 Fax: 96-091-48-76
 info@saclima.com web: saclima.com
 46970 ALAQUÀS (VALENCIA)

Solapool®

Cif: B-46409173

PISCINA DESCUBIERTA

Ref: 0000-00

Captadores de polipropileno SOLAPOOL

Nº baterías: 2

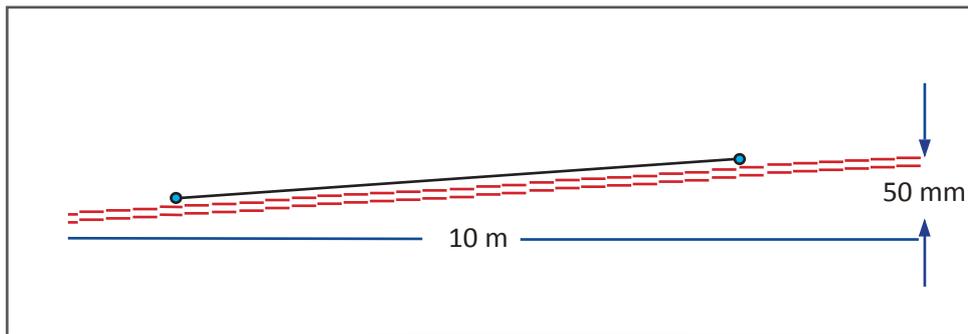
CANT.	CONCEPTO	Ref.
Campo de captación		
12	Captador SOLAPOOL 3 x 1,20	2002
12	Kit de unión y tirantes 2 manguitos unión captador 4 abrazaderas inoxidable 1 pinzade sujeción superior 1 tensor de sujeción inferior 1 tirante transversal	2050
2	Kit de batería 4 espigas PVC 50 mm 2 tapones ciegos de PVC 2 manguitos unión colector 4 abrazaderas inoxidable 1 pinza de sujeción superior 1 tensor de sujeción inferior	2051
12	"T" de PVC 50 MM	2052
Regulación y control		
1	Termostato diferencial RESOL: Delta sol AX	5048
2	Vainas para sonda de inmersión mod. TH 60	5295
Sistema de bombeo		
1	Bomba de piscina Marina 1/3 c.v.	

Solapool®

8.- MONTAJE.

Para hacer una buena instalación de un sistema de calentamiento del agua de piscinas descubiertas, se deben tener en cuenta los siguientes principios:

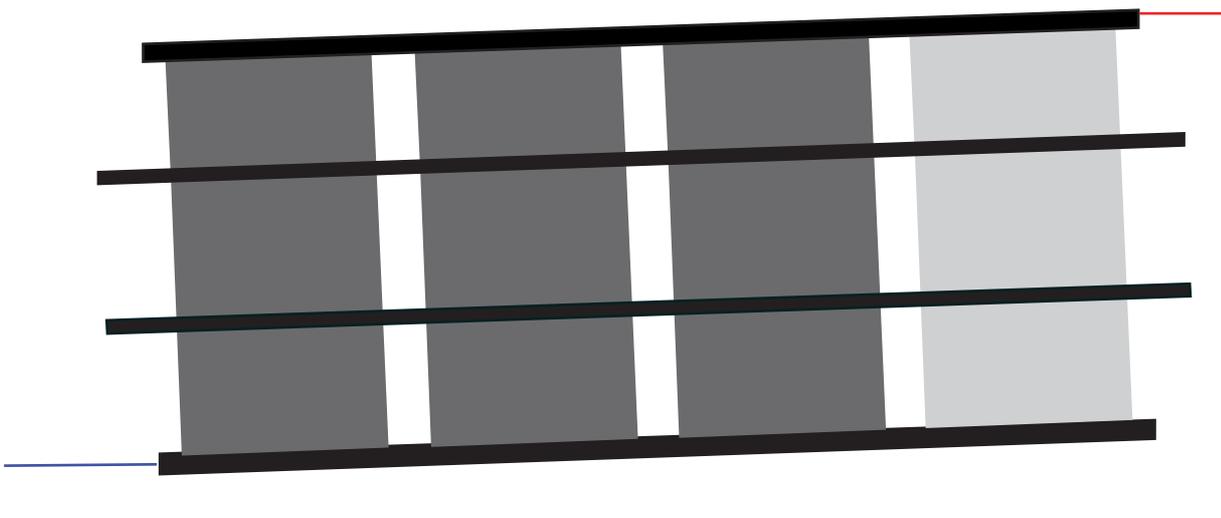
La tubería de entrada de los captadores debe ir siempre en sentido ascendente desde la conexión del sistema, línea de aspiración de la piscina, hasta la del captador. Este aumento debe ser de, al menos, 1,5 cm por metro de tubería.



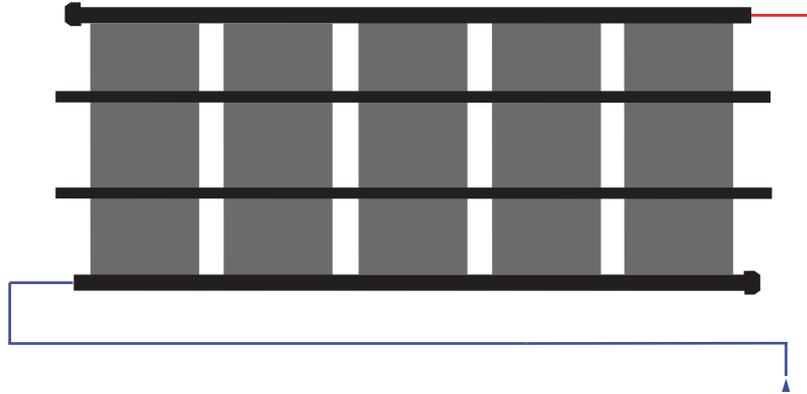
La tubería de retorno de los captadores debe ir siempre en sentido descendente desde la conexión del captador hasta la del sistema. Este desnivel debe ser de al menos, 1,5 cm por metro de tubería.

La línea de captadores (batería) debe instalarse con una diferencia de altura mínima de 15 mm por captador desde la conexión de entrada hasta la de salida, tal y como se muestra en la siguiente figura:

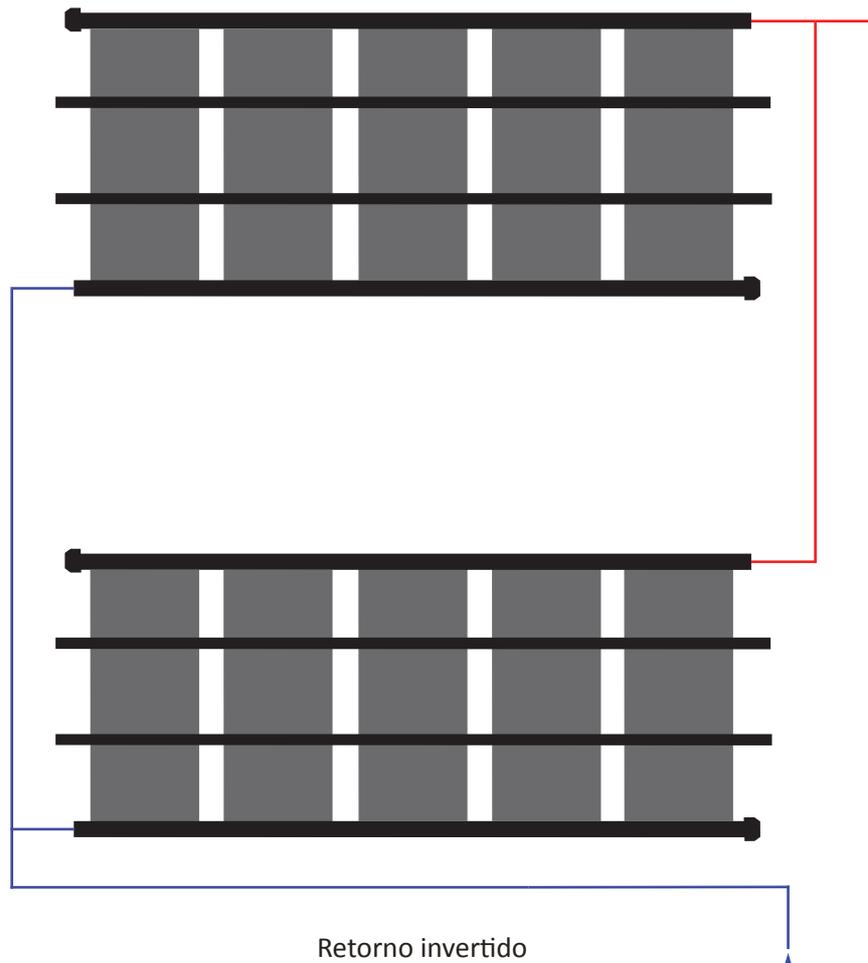
La línea de captadores debe levantarse 15mm por captador



Ejemplos de conexión de baterías:



La alimentación y retorno siempre deberá ser por lados opuestos.



Los accesorios y uniones de las tuberías provocan pérdidas de presión, por lo que se recomienda reducir su uso al mínimo. La pérdida de presión en accesorios se puede expresar por la longitud de la tubería equivalente a la misma pérdida. Veamos algunos ejemplos:

Accesorios PVC	Longitud equivalente
Codo de 45°	60cm de tubo
Curva de 90°	120cm de tubo
Derivación "T"	240cm de tubo
Válvula de retención	240cm de tubo

Tabla 2. Longitud Equivalente. Tubo PVC Ø 50 mm

Se recomienda usar válvulas de control de esfera, tanto en la tubería de ida como en la de retorno. Dicha válvula se utiliza para perfeccionar el funcionamiento del sistema. En muchas instalaciones, cuando el sistema está en funcionamiento, el agua circula muy rápido lo que reduce la capacidad de absorción de temperatura por ésta. La válvula de control puesta en la tubería de alimentación nos permite cerrar el sistema para una inspección o, en invierno, cuando está fuera de servicio.

Hay que tener en cuenta la distancia entre los captadores y la piscina para determinar, en algunos casos, la pérdida de carga y temperatura, incrementando así el área de absorción o el tamaño de las tuberías.

Se recomienda el uso de tuberías de PVC (50 de 6 atm) por su resistencia. Si la distancia del tubo, desde la válvula de control hasta el primer panel, es de más de 20m, utilice tubo de 63 para la alimentación y el retorno.

En la página siguiente se muestra el gráfico que nos ayudará a calcular la pérdida de carga por rozamiento por metro lineal de tubería en servicio normal (régimen permanente), expresada en metros de columna de agua (mca), en función del diámetro de la tubería y del caudal de la instalación. Esta gráfica está referida a una temperatura media del agua de 45°C, para otras temperaturas se aplicará el factor de corrección que figura en la Tabla 3. Siguiendo con nuestro ejemplo tendríamos:

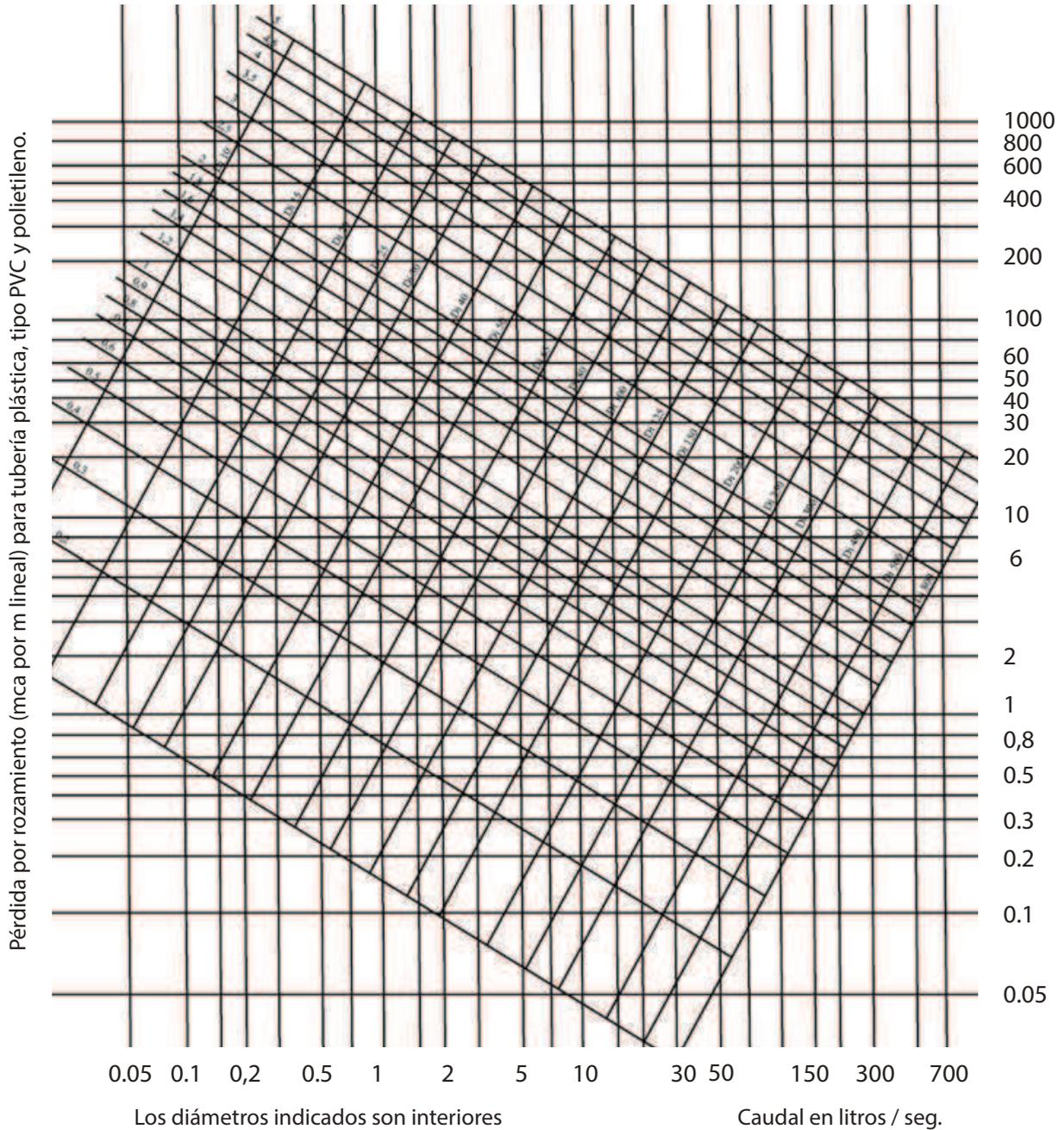
Caudal de diseño: 100 l/h m² (m² de captadores conexcionados en paralelo).

Caudal de la instalación: 12 captadores * 3,6 m² * 100 l/h m² = 4,32 m³/h

Diámetro y tipo de tubería: PVC 50 mm.

Entrando en la gráfica con estos datos obtenemos una pérdida de presión por metro de tubería de 0.01 mca y una velocidad aproximada del fluido igual a 0,6 m/sg.

PÉRDIDA DE PRESIÓN. TUBERÍA PVC



FACTORES DE CORRECCIÓN

Tª Agua (°c)	5	10	20	40	45	50	60	80	90	95
Factor	1,24	1,18	1,09	1,02	1	0,99	0,96	0,92	0,91	0,91

Tabla3. Factores de corrección para las medias del agua distintas a 45°C

No use menos colectores de los recomendados para cualquier instalación.

La presión de retorno no debe exceder los valores 0'35 y 0'5 Kg/cm²; la presión máxima de trabajo es de 1 Kg/cm². El exceso de presión en la tubería de retorno puede ocasionar problemas. Por este motivo, las válvulas de control de esfera deberán tener un diámetro mínimo de 2 cm. En el caso que se utilice una única válvula de esfera deberán tener un diámetro mínimo de 2 cm. y las uniones deberán ser eliminadas. En todo caso el resultado de una contrapresión baja nos beneficiará el sistema.

Puede combinar el funcionamiento con la propia bomba filtro depuradora o con una bomba de piscina adicional (instalación recomendada). Según desee: depurar el agua de la piscina durante el día conjuntamente con calentamiento solar, siempre y cuando tengan aspiraciones independientes o calentar por el día y depurar por la noche. En el caso de funcionar conjuntamente calentamiento y filtración y si no existen aspiraciones independientes, se precisa instalar correctamente válvulas de retención de clapeta y que ambas bombas tengan la misma potencia

En el caso de utilizar la misma bomba de filtración también para el calentamiento, conservar el filtro siempre limpio para que haya una corriente de agua abundante a través del sistema. Desconectar el sistema cuando se cambie la arena del depurador, después dejar en funcionamiento al menos durante 15 minutos en modo filtración antes de poner en marcha de nuevo el sistema de calentamiento.

ES RECOMENDABLE Y EN AGLUNOS CASOS IMPRESCINDIBLES USAR UNA MANTA TÉRMICA PARA REDUCIR LAS PÉRDIDAS DE TEMPERATURA NOCTURNAS.

Los captadores se deberán instalar con una inclinación mínima de 15º para facilitar su vaciado. Nunca instale los colectores en zonas de paso, tenga en cuenta que no son pisables.

Si la piscina está en interior o bajo protección solar, consulte con su distribuidor para un estudio previo. Use solamente el número de captadores recomendados para cada tipo de instalación. Para otros tipos de instalación más complejos (Ej. : piscinas municipales), póngase en contacto con su distribuidor más cercano, para un estudio más completo por sus ingenieros, sin coste alguno.

No use soldaduras de ninguna clase para unir las tuberías al captador. Utilice siempre materiales de la mejor calidad para cubrir los agujeros de los tornillos sobre tejados. El cálculo de los captadores a utilizar debe estar en proporción a la bomba, para así obtener el máximo rendimiento.

El número máximo de captadores por batería no debe exceder de 10, si se supera este número se ubicarán en varias baterías. El caudal de diseño de la instalación se cifra en 100 l/h por m² de captador conexionado en paralelo.

Siempre que sea posible, los captadores se montarán en aquellas zonas que favorezcan la integración del conjunto. Si es necesario realizar una estructura específica se diseñará de forma que le otorgue una funcionalidad extra. Veamos algunos ejemplos.



Montaje sobre Marquesina Aparcacoches.



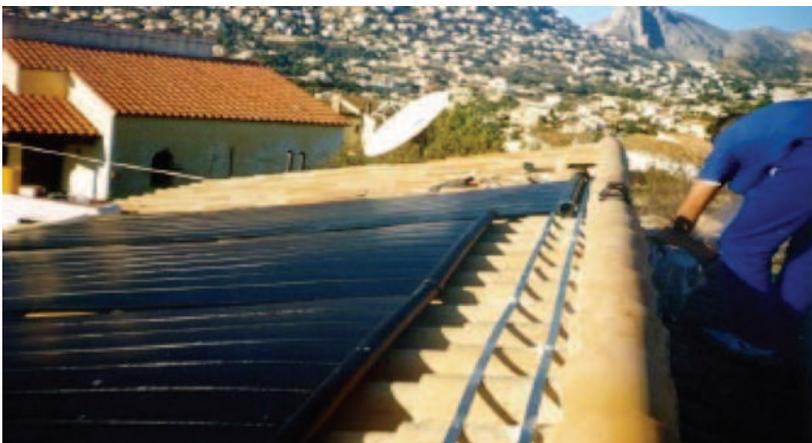
Arriba, Montaje oculto a la vista desde la vivienda . Abajo, Montaje sobre Marquesina



Si el montaje se realiza sobre una estructura metálica, ésta dispondrá de una superficie plana donde se fijarán los captadores. Esta tipología de estructura tiene dos ventajas, por una parte se mejoran las condiciones de aislamiento térmico por la parte inferior del panel, y por otra otorga una mayor seguridad en condiciones meteorológicas adversas (fuerte viento). A continuación se muestran varios ejemplos de este tipo de estructuras, donde la superficie plana está constituida por chapa de acero galvanizado.



Los paneles Solapool son fácilmente montador en cualquier tipo de ubicación con la ayuda de planchas galvanizadas, se colocan sobre estas para evitar fuerzas de pandeo y tracción evitando así su deformación a largo plazo, además esto nos permite protegerlo de superficies rugosas.



Si el montaje se realiza directamente sobre teja se recomienda emplear pletina de acero para fijar los captadores a la misma. De esta forma no estamos condicionados a que las uniones de los captadores descansen sobre el lomo de la teja.

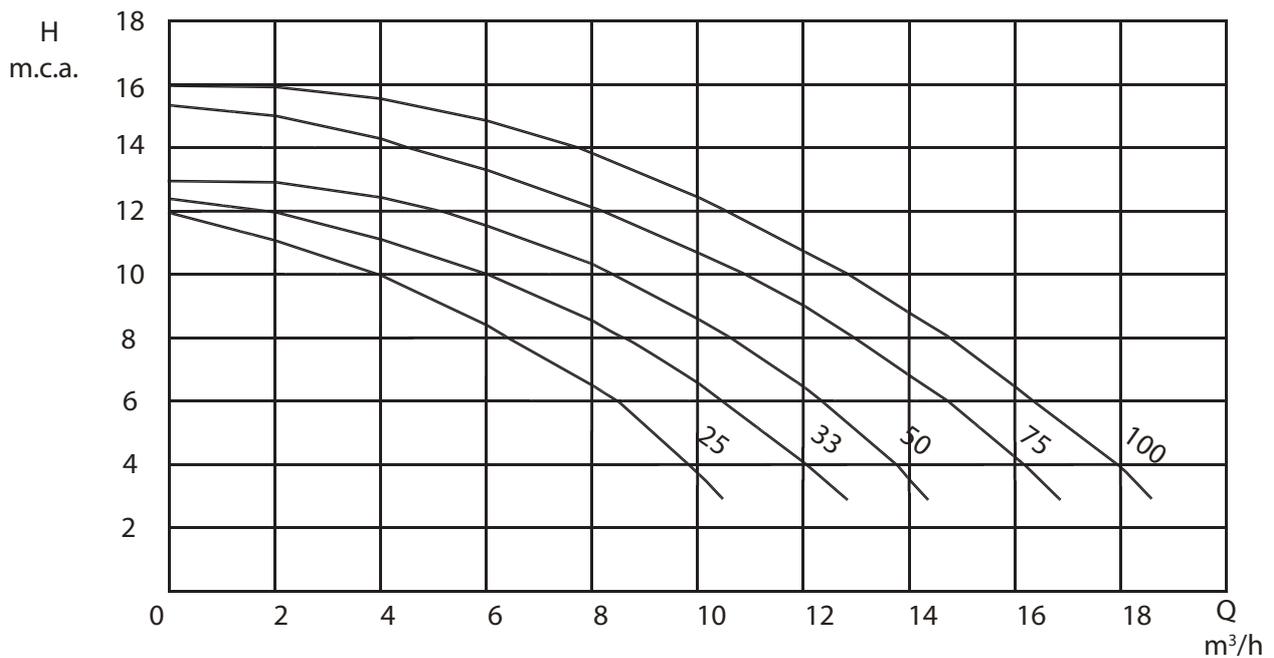


9.- DIMENSIONADO DE LA BOMBA

Para todas las instalaciones se realizará un estudio por parte de Saclima a partir de los datos de partida del cliente:

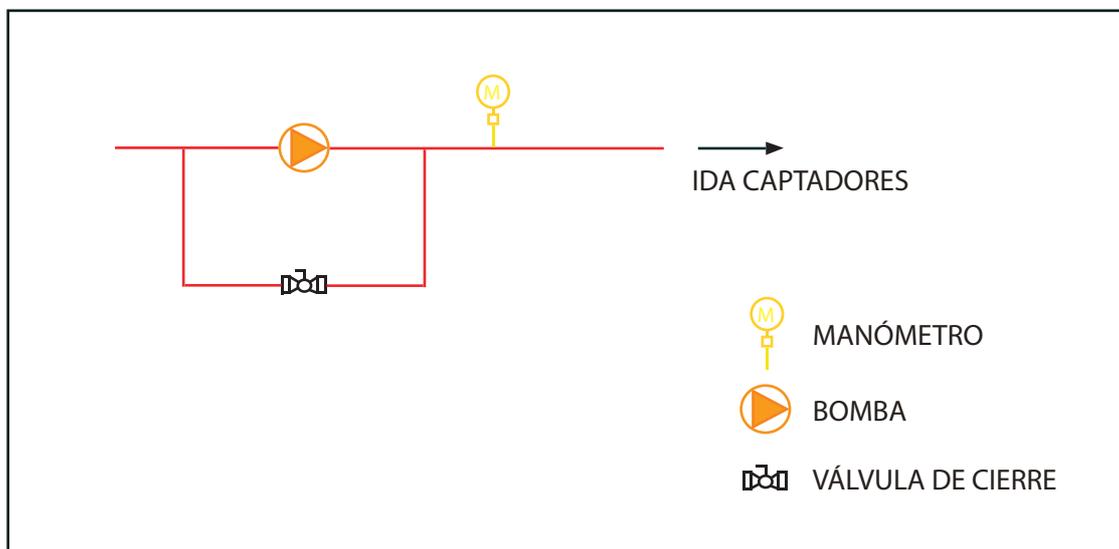
- ALTURA DE LOS PANELES.
- DIÁMETRO DE TUBERÍA EMPLEADO.
- Nº DE CODOS, VÁLVULAS Y ACCESORIOS...
- ESQUEMA DE PRINCIPIO.

De manera que tras este estudio podamos determinar la bomba requerida por la instalación. Saclima proporcionará para cada instalación la bomba de piscina con prefiltro. En cualquier caso, ésto junto con la determinación del esquema sera necesario para hacer uso de la garantía.



10.- SISTEMA DE SEGURIDAD

En caso de no poder ajustar el caudal de diseño con la bomba de agua en función de las características de la instalación se deberá realizar el siguiente tipo de instalación con by-pass en la bomba para ajustar caudal y presión, será de obligada justificación para poder hacer efectiva la garantía.



El by-pass seguirá el esquema de principio de la figura. La tubería donde esta instalada la llave de paso deberá ser del mismo diámetro que la tubería de impulsión donde se encuentra la bomba. Con la llave de paso se ajustará el caudal que circula por los paneles solares.

El caudal no deberá ser mayor que el indicado tras el estudio de Saclima, una vez regulado, se deberá quitar la cruceta para evitar el desajuste involuntario por parte del usuario o de terceros.

En el circuito hidráulico de la piscina se aconseja disponer de una bomba independiente para los paneles solares (Pág.9) de manera que la presión y el caudal queden regulados de forma independiente y permanente, evitando de esta manera posibles daños en los paneles que puedan acortar su vida útil. La bomba empleada para el filtrado de la piscina no podrá ir en ningún caso en serie con la bomba de impulsión a colectores.

11.- DEFINICIÓN DEL ESQUEMA DE PRINCIPIO

Saclima elaborará un esquema de principio personalizado para cada instalación asegurando el correcto funcionamiento de la instalación, se realizará a partir de los datos de partida y los datos proporcionados por el instalador.

14.- CONDICIONES GENERALES DE VENTA

- Los precios de los productos se refieren a mercancía en nuestros almacenes de Alaquàs (Valencia). Los productos viajan hasta destino bajo responsabilidad del cliente.
- El cliente debe verificar el estado de la mercancía a su recepción y reseñar en el albarán del transportista su conformidad o cualquier anomalía que detecte este trámite debe de realizarse en un plazo máximo de 24 horas, con el fin de poder tramitar la reclamación correspondiente al seguro de la empresa de transportes.
- Cuando excepcionalmente el porte sea pagado, viajará por el transporte elegido por SACLIMA, S.L., cualquier otro que se indique será a cargo del comprador.
- El precio del transporte es por cuenta del cliente.
- El precio de los productos no incluye el correspondiente IVA u otros impuestos.
- El pago del primer pedido se realizará al contado hasta quedar autorizado el riesgo para ventas a crédito.
- Las condiciones de venta están en función del plazo de pago.
- Los precios y condiciones de venta pueden ser susceptibles de variación sin ningún otro aviso de nuestra parte.
- La GARANTÍA de los captadores solares de polipropileno Solapool es de TRES AÑOS a partir de la fecha de compra.
- La GARANTÍA para el resto de productos de instalación será la de cada fabricante. Consultar en cada caso.
- La GARANTÍA cubre la reparación o sustitución de las piezas defectuosas imputables a defectos de fabricación. El envío de material averiado y remitido a nuestros almacenes será a PORTES PAGADOS por el COMPRADOR. Una vez reparado o sustituido se reenviará al cliente a PORTES PAGADOS por SACLIMA.

Quedan excluidos de la garantía:

- Los productos instalados de forma diferente a las instrucciones y especificaciones de SACLIMA.
- Los productos manipulados por personal no autorizado.
- Los daños de material causados por accidentes naturales, incendios, inundaciones o actos vandálicos.
- Los productos instalados sin estar al corriente de pagos vencidos o el no envío a SACLIMA del certificado de garantía a debidamente cumplimentado.
- SACLIMA no responde de los daños directos o indirectos causados por avería o defecto de sus materiales, salvo que la ley disponga lo contrario.
- SACLIMA retendrá el dominio de sus productos objeto de la venta, hasta el completo pago por el cliente.
- SACLIMA y el CLIENTE, con renuncia expresa a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles, se someten a la jurisdicción y competencia de los Jueces y Tribunales de Valencia, para cuantas acciones y reclamaciones pudieran derivarse de sus relaciones comerciales.
- Los precios podrán estar sujetos a variación por parte de SACLIMA sin previo aviso.