

GUÍA PARA GRANDES INSTALACIONES ACUÁTICAS



SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA GRANDES INSTALACIONES ACUÁTICAS





Eduardo Rojas

Dtor. Técnico **PSWATER System**

PSWATER Systems ofrece una respuesta integral a los profesionales que desarrollan grandes instalaciones acuáticas. En **PSWATER System** no vendemos productos, ofrecemos soluciones técnicas.

Colaboramos con los profesionales implicados, proponiendo la solución que mejor se adapte a cada proyecto, para conseguir que cada instalación acuática realizada sea un éxito.

Escuchamos cuáles son tus necesidades específicas, realizamos un profundo análisis y desarrollamos un estudio específico para ti.

En el caso de instalaciones ya existentes analizamos la obra, emitimos un diagnóstico de la situación actual, estudiamos de qué manera obtener un rendimiento óptimo y proponemos las modificaciones necesarias.

Nuestras soluciones se basan en un análisis completo y complejo, una larga experiencia y amplios conocimientos. Nuestras respuestas son meditadas, a la vez que imaginativas y adaptadas a cada caso concreto.

Cuando se trata de proyectos de nueva creación, te asesoramos para que tu idea se haga realidad, trabajamos contigo para proponerte la mejor opción, en función de las características y el uso de cada instalación. Te ayudamos en aspectos tales como cálculos de dimensionamiento hidráulico, el diseño de los planos de instalación, análisis de eficiencia energética, calidad del aire y del agua, y en todo aquello en lo que precises de un asesoramiento técnico por nuestra parte.

Nos enfocamos muy especialmente en obtener una calidad de agua excepcional, basada en la mejor filtración. Multiplicamos por cinco el rendimiento de filtración de una piscina tradicional, sin perder de vista aspectos tan importantes como el ahorro energético, el ahorro de agua y productos químicos, consiguiendo piscinas sostenibles y con el menor impacto medioambiental.

Contamos con una oficina técnica que trabajará contigo en el desarrollo de tu proyecto y en quien podrás apoyarte cuando te surja cualquier duda.

Con tu proyecto y nuestra colaboración desarrollaremos con éxito instalaciones acuáticas modernas, bien dimensionadas, estéticas, prácticas y sostenibles.

PSWATER System

un equipo multidisciplinar *a tu disposición.*

ESPECIALISTAS EN SISTEMAS DE FILTRACIÓN



Servicios que *te ofrecemos*

Asesoramiento técnico especializado.

Colaboración en el desarrollo de proyectos.

Planos de instalación.

Diseño de instalaciones.

Cálculos de dimensionamiento hidráulico.

Estudios de eficiencia energética.

Tratamientos biológicos del agua.

Análisis y diagnóstico de instalaciones.

Optimización de instalaciones existentes.

Apoyo técnico y asesoramiento en el desarrollo de la construcción de piscinas públicas o grandes proyectos acuáticos.

Formación específica para profesionales.

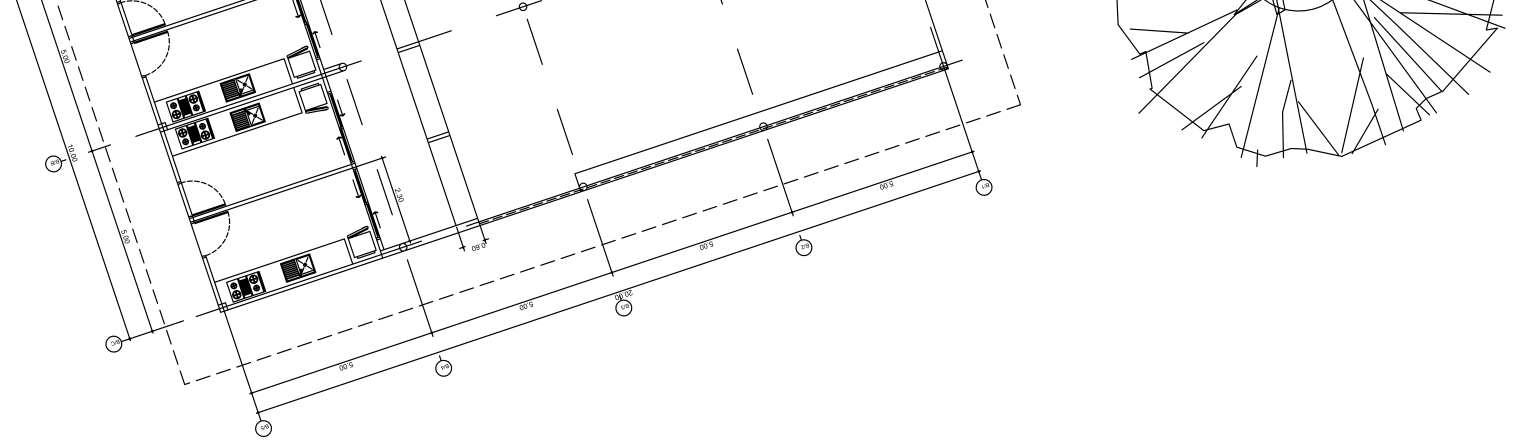
Información técnica de productos.

Representación ante Instituciones profesionales y Administraciones públicas.

Enlace con organizaciones sectoriales de ámbito nacional e internacional.

Consultoría integral.

Auditoría de instalaciones.



Si vas a realizar un proyecto acuático de grandes dimensiones: piscinas de uso público o colectivo, acuarios, estanques, lagos, fuentes o cualquier otra gran instalación... nosotros podemos ayudarte.

¡Consúltanos!

DIVISIÓN GRANDES INSTALACIONES ACUÁTICAS





COMPROMISO CON EL MEDIO AMBIENTE

GOES Foundation, impulsada por el biólogo marino Dr. Howard Dryden lucha por salvar los océanos y la vida marina de los efectos devastadores de la contaminación antes de que sea demasiado tarde para revertir las consecuencias de estos efectos en la supervivencia de las especies.

PSWATER System colabora con GOES Foundation en la difusión de este importante mensaje, en nuestra web y en los cursos de formación, con el fin de concienciar a la sociedad de la necesidad de tomar medidas urgentes ante la gravedad de este problema.

www.goesfoundation.com



COMPROMISO CON EL AHORRO DE AGUA

Súmate al reto del agua, es la excelente iniciativa impulsada por el Canal de Isabel II. Una campaña de sensibilización para fomentar el uso responsable del agua y la conservación del medio ambiente a través de la cual trata de concienciarlos de que "cuidar el agua es una labor de todos".

Esta campaña promueve la puesta en marcha de acciones cotidianas pequeñas, al alcance de cualquiera, tanto a nivel particular como de empresa, que ayuden a defender este bien escaso que es el agua.

PSWATER System empresa comprometida con el medio ambiente y la sostenibilidad, ofrece soluciones exclusivas en el tratamiento, filtración y depuración del agua que no sólo garantizan una calidad de agua excelente sino que también reducen sustancialmente el consumo de agua y de energía y por ello se ha sumado a este reto del agua.

Tú también puedes sumarte a este reto:
www.sumatealretodelagua.com



COMPROMISO CON LOS VALORES DEL DEPORTE

El **CLUB DE NATACIÓN PS WATER BENIDORM** es un joven club de reciente creación que desarrolla su labor en Benidorm (Alicante.)

PSWATER System considera que los valores de la Natación Artística, valores tales como el esfuerzo continuo, el afán de superación, la lucha por alcanzar nuevas metas y el trabajo en equipo, son principios que nuestra empresa comparte y promueve, y por ello ha decidido convertirse en su Patrocinador Oficial.

Tú también puedes ayudar a los deportistas:
www.cnapswater.com



COMPROMISO CON LA SOCIEDAD

La Fundación Lukas fue creada para ayudar a personas con discapacidad funcional grave y ayudar también a sus familias. Su centro FLK es un modelo socio-sanitario pionero, con una vivienda tutelada asistida y 100% adaptada. Dispone además de un moderno centro de terapias en el que destaca su piscina para hidroterapia, que cuenta con todos los elementos necesarios para la mejor atención de las personas con discapacidad múltiple severa.

PSWATER System ha colaborado con la Fundación Lukas mejorando la calidad del agua de la piscina en la que tienen lugar estas terapias mediante un cambio en el sistema de filtración.

PSWATER System ha instalado en ella el sistema Daisy de Dryden Aqua para garantizar una calidad de agua excelente.

Un agua saludable en la piscina es fundamental para cualquier bañista pero cobra especial importancia cuando se trata de proteger a usuarios con problemas previos de salud.

Tú también puedes colaborar con esta fundación:
www.fundacionlukas.org

PSWATER UNA EMPRESA COMPROMETIDA





01 PISCINAS SALUDABLES



02 EFICIENCIA ENERGÉTICA:
EL BOMBEO



03 FILTRACIÓN



04 EQUILIBRIO DEL AGUA
Y MEDICIÓN



05 APROVECHAMIENTO
TÉRMICO



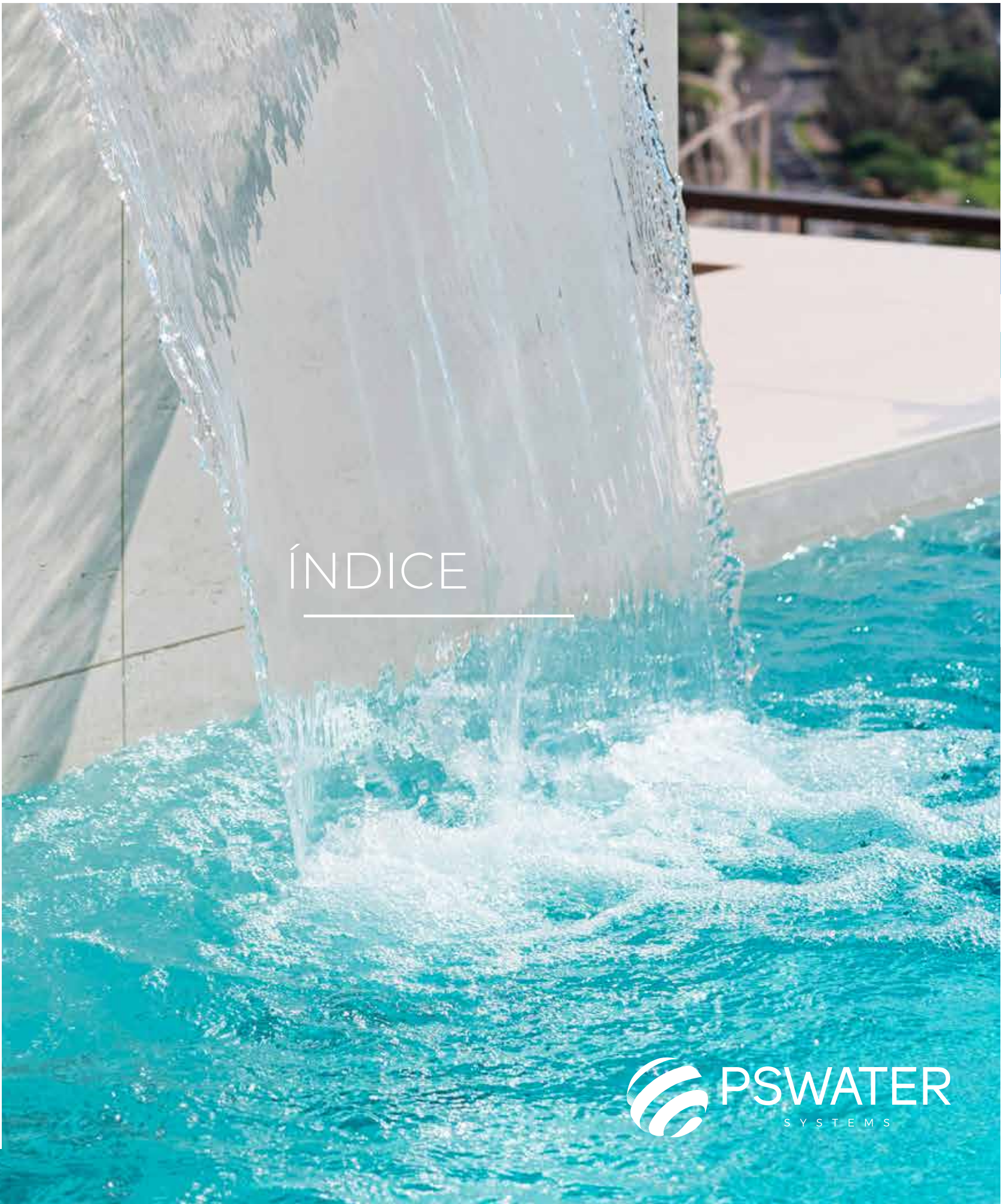
06 DIMENSIONAMIENTO
HIDRÁULICO



07 EQUIPAMIENTO
VASO PISCINA



08 VENTANAS ACRÍLICAS



ÍNDICE

01

EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA	14
LA BIOLOGÍA DEL AGUA	14
EL SISTEMA DAISY	15

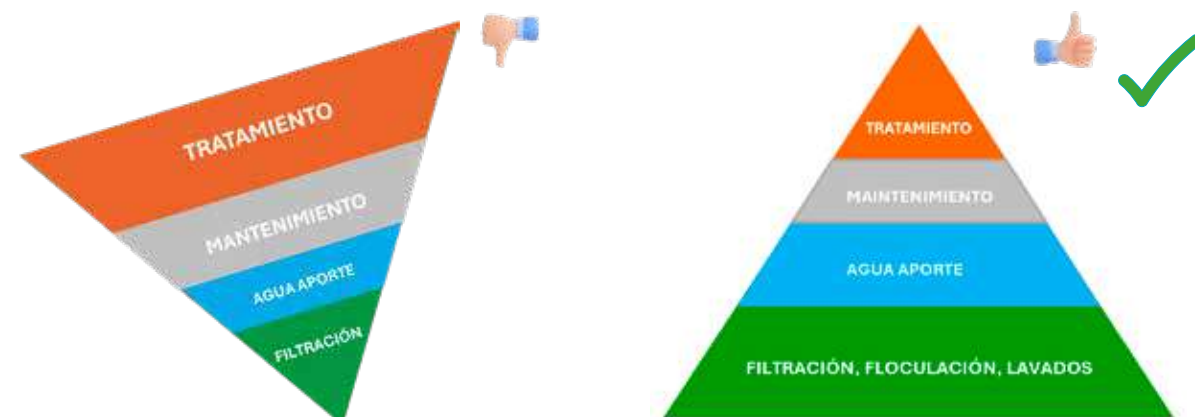
PISCINAS SALUDABLES



EL EQUILIBRIO DEL SISTEMA EN LAS INSTALACIONES ACUÁTICAS

La mayoría de las instalaciones acuáticas se han basado en la adición de gran cantidad de productos químicos para desinfectar el agua y poder mantenerlas en condiciones sanitarias aceptables, ya que el sistema de filtración, corazón del sistema, ha sido siempre infravalorado.

Esta pirámide muestra claramente lo inestable que resulta este enfoque.



Si invertimos la pirámide y se le da a la filtración la importancia que merece, se consigue un sistema mucho más estable, con mayor calidad de agua y con un aporte mucho menor de productos químicos. En resumen, se consigue una piscina más saludable.

LA BIOLOGÍA DEL AGUA

Las reacciones biológicas en el agua no se han tenido en cuenta en los últimos años y se han intentado resolver a base de añadir más productos químicos y otros equipos muy costosos como p.ej los rayos UV o de Ozono. En realidad son realmente soluciones "parche" para solventar un problema existente.

La mayor amenaza para las piscinas son el *Cryptosporidium*, que causa la gastroenteritis, la *Legionella* y, en general, los patógenos. Los patógenos son un problema biológico y necesitan, por tanto, una solución biológica.

Nuestro enfoque es todo lo contrario, prevenir en lugar de curar

¿CÓMO SE CONSIGUE ESTO?

Reforzando el tratamiento físico (la filtración, la coagulación, etc) para reducir la actividad biológica.

Cuanta más sustancia se retire físicamente del agua menos productos químicos serán necesarios para mantener el agua en condiciones óptimas. Hasta un 80% menos que con un sistema tradicional.

SE CONSIGUEN EVITAR LOS SIGUIENTES PROBLEMAS:

1. Olor a cloro, escozor de ojos y problemas respiratorios. Este problema se soluciona gracias a la reducción del cloro combinado (subproducto indeseable del cloro).
2. Elevado consumo de agua para mantener los parámetros del agua en niveles aceptables mediante renovaciones.
3. Aumento exponencial de los costes de explotación: Consumo de productos químicos, energía para calentar el agua renovada, mantenimiento de equipos auxiliares como UV, ozono, etc.

EL SISTEMA DAISY

Las piscinas tradicionales suelen a veces sobrepasar el nivel de cloro combinado de 0,6 ppm, límite permitido por el Ministerio de Sanidad para no cerrar la piscina.

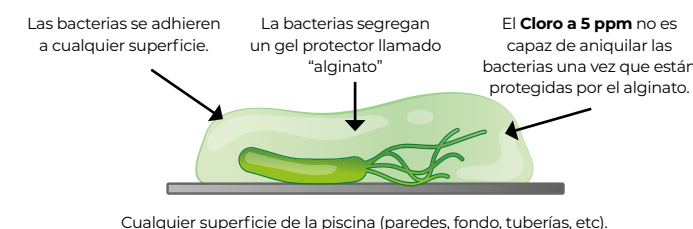
El sistema **DAISY de Dryden Aqua** consigue reducir el cloro combinado a los niveles más bajos posibles y la turbidez en 0,1 NTU. Y lo más destacado es la ausencia de tricloraminas, con su característico olor a cloro, escozor de ojos o problemas respiratorios.

¿CÓMO ES CAPAZ EL SISTEMA DAISY DE LLEGAR A NIVELES TAN BAJOS?

EL SISTEMA DAISY CONSIGUE COMO OBJETIVOS:

1. Eliminar los nutrientes de las bacterias mediante una coagulación, floculación, optimizando el proceso de filtración.
2. Que las bacterias no encuentren un sustrato donde puedan crecer y multiplicarse.

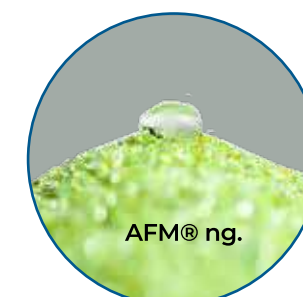
Cuando las bacterias colonizan cualquier superficie en contacto con el agua, generan un alginato (gel) que les protege del cloro, denominado **biofilm**.



Sin embargo, con el sistema **DAISY de Dryden Aqua** esto no sucede.

El componente principal del sistema **DAISY de Dryden Aqua** es el medio de filtrado **AFM® ng**.

Y al contrario de lo que pasa con la arena de sílice, el **AFM® ng** no se contamina con bacterias, en su superficie no se forma **biofilm** y por ello, tampoco se generan tricloraminas.



En una piscina, ¿cuál es la mayor superficie y dónde hay más **biofilm**?

¡En la arena del filtro!

Este **biofilm**, pegajoso, apelmaza la arena e impide el buen funcionamiento del filtro, formando canales preferentes permitiendo que gran parte de las impurezas del agua atraviesen el filtro y vuelvan a la piscina.

Por ello, un filtro con la arena contaminada es el mayor consumidor de cloro de una piscina.



02

COSTE REAL DEL CICLO DE UNA BOMBA	18
COMPARATIVA ENTRE BOMBAS	18
BOMBAS DE VELOCIDAD VARIABLE, VARIADORES DE FRECUENCIA Y CAUDALÍMETROS	19
ESTUDIOS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FILTRACIÓN	20
BOMBAS SPECK PARA PISCINA PÚBLICA	21
VARIADORES DE FRECUENCIA INVERTEK IP20 / IP66	22
CAUDALÍMETROS	22
PREFILTROS CALPLAS	23

EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

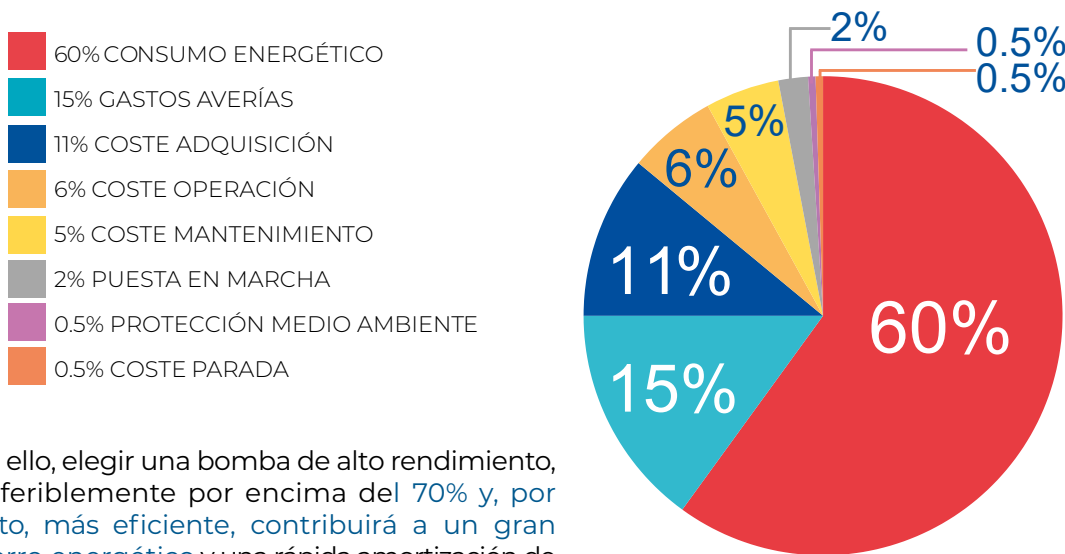


02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

COSTE REAL DEL CICLO VITAL DE UNA BOMBA

En el momento de tomar la decisión de adquirir o renovar una bomba, no se debe de valorar únicamente el coste de la misma, ya que supone únicamente el 11% del coste real de una bomba durante la vida útil de la misma.

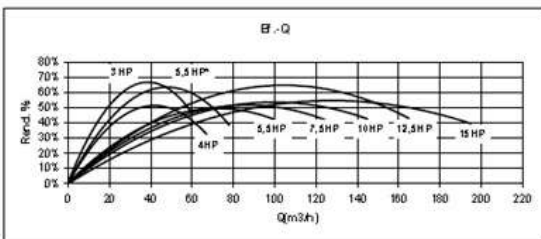
El 60% del coste corresponde al consumo energético, según se puede observar en el gráfico.



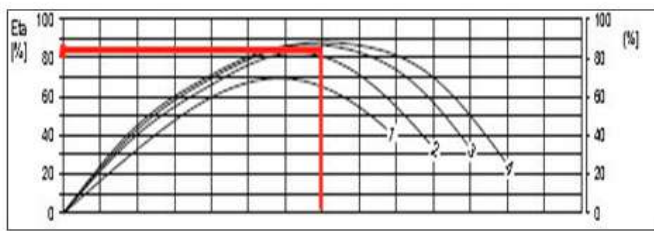
Por ello, elegir una bomba de alto rendimiento, preferiblemente por encima del 70% y, por tanto, más eficiente, contribuirá a un gran ahorro energético y una rápida amortización de la inversión realizada.

COMPARATIVA ENTRE BOMBAS

La eficiencia hidráulica de las bombas de última generación hace que consigan un rendimiento del 85%, frente al 60% de rendimiento máximo alcanzado por una bomba estándar.



BOMBA ESTÁNDAR
50-60% RENDIMIENTO



BOMBA ALTA EFICIENCIA
75-85% RENDIMIENTO



02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

BOMBAS DE VELOCIDAD VARIABLE, VARIADORES DE FRECUENCIA Y CAUDALÍMETROS

Los avances tecnológicos permiten, hoy en día, disponer de bombas de velocidad variable. Éstas gracias a sus varias posibilidades de programación proporcionan las siguientes ventajas:

Velocidad normal para la filtración: El caudal se ajusta para que los filtros obtegan un rendimiento de filtración óptimo.

Cuanto más lenta es la velocidad, mejor será la filtración.

Velocidad elevada para el lavado de los filtros: Las bombas proporcionan aprox. el doble del caudal que en modo filtración.

Sólo de esa manera se conseguirá expulsar todas las impurezas que hay en el filtro al desagüe.

Velocidad lenta modo ahorro: Durante las horas de no uso de la piscina se puede reducir la velocidad al mínimo, obteniendo un gran ahorro energético.

Esta velocidad tan lenta contribuye también a una calidad de filtración óptima.



En muchas instalaciones hay bombas instaladas con pocos años de antigüedad que por su vida útil *aún pueden ser muy válidas.*

Con los **variadores de frecuencia independientes** es también posible programar la velocidad de éstas bombas. Sólo hay que intercalar el variador entre la bomba y la toma de corriente. Con ello se podrá reducir el consumo energético de una instalación hasta un 70% y se obtendrá también una mejor calidad del agua, gracias a una filtración más lenta durante varias horas del día.

De nada sirve utilizar bombas de velocidad variable si no se sabe qué caudal está ofreciendo la bomba a diferentes velocidades. Es imprescindible instalar un **caudalímetro fiable** capaz de mostrar la velocidad exacta para filtración, lavado y modo ahorro. Ésta se instala entre la bomba y el filtro y junto a un contador de horas en las bombas es posible totalizar el agua depurada.

VARIADORES DE FRECUENCIA INVERTEK IP20 / IP66

En instalaciones ya existentes, en las que la bomba no ha agotado su vida útil y no se desea sustituirla, es recomendable instalar un **variador de frecuencia INVERTEK**.

Estos consiguen un ahorro de hasta un 80% de energía ya que permiten controlar la velocidad de la bomba para poder optimizar caudales en cada fase de filtración/lavado.

VELOCIDAD DE FILTRACIÓN ADECUADA:

- Durante el uso de la piscina (día).
- Fuera del uso de la piscina (noche).
- Para el lavado enérgico del filtro.

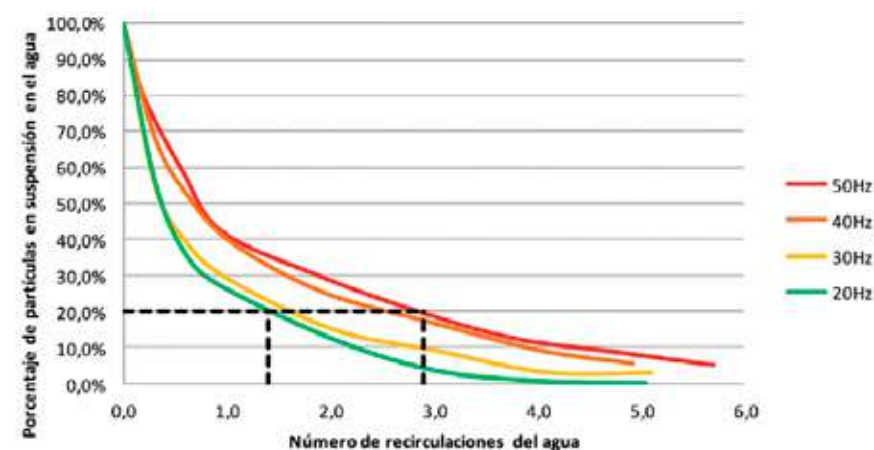


02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

ESTUDIOS SOBRE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y FILTRACIÓN

Diversas universidades y laboratorios han realizado estudios sobre la eficiencia de la filtración, entre ellos el Departamento de Física de la Universidad de Girona. Los experimentos de laboratorio se han realizado usando unas partículas estándares de 'polvo de Arizona' según [norma ISO 12103-1](#) y calculando la eficiencia de la filtración en condiciones repetibles y comparables. Se ha estudiado el nivel de limpieza del agua de la piscina para varias frecuencias de filtración de 20 a 50 Hz, correspondiendo a diferentes velocidades de filtración de 16 a 50 m³/h/m².

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN EN EL AGUA POR NÚMERO DE RECIRCULACIONES



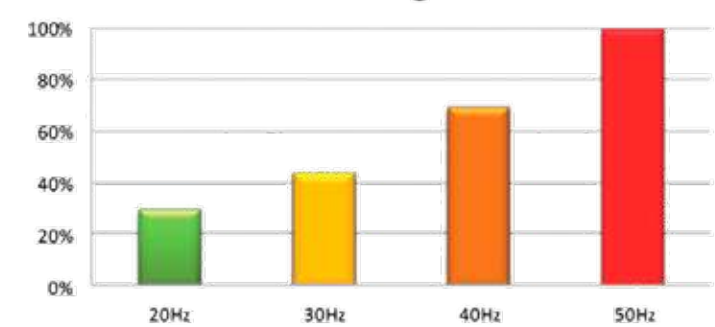
En el gráfico se puede observar que empleamos poco más de 1 recirculación para retirar el 80% de las partículas a baja velocidad, mientras que se necesitan casi 3 para realizar el mismo trabajo a la velocidad normal.

Para poder filtrar a menor velocidad lo ideal es sustituir el filtro por otro de mayor tamaño y así aumentar la superficie filtrante, pero es posible mejorar el rendimiento de la filtración reduciendo la velocidad de la bomba aún a costa de sacrificar el caudal de renovación del Flowrate.

Los resultados indican que una [filtración a baja velocidad](#) supone una mejor eficiencia en cuanto a la calidad del agua de la piscina y un ahorro importante:

Bajar un 40% la velocidad de la bomba reduce su consumo un 70%.

GASTO ENERGÉTICO



02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

SPECK NORMBLOCK MULTI

Bombas de plástico de alto rendimiento *eficiencia optimizada y máxima estabilidad* incluso con medios agresivos.

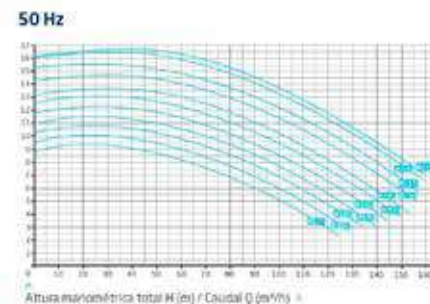
Las bombas [Speck Normblock Multi](#) están diseñadas para la filtración de los filtros de piscina y atracciones de piscinas públicas.

Fabricadas en plástico, son resistentes a la corrosión y son adecuadas en circuitos de agua salada, con un 18% de contenido de sal, con importantes ventajas en peso y coste. Este material anticorrosión prolonga la vida útil de la bomba y su eficiencia es mayor, ya que, puesto que la superficie no cambia con los años, la eficiencia permanece constante, con el consiguiente ahorro de costes.

Están diseñadas con un sistema modular multifuncional, lo que permite varias opciones de combinación con diferentes bridas. Estas bombas se pueden configurar individualmente para diversas conexiones y dimensiones y se pueden adaptar a las tuberías existentes.



BADU NORMBLOCK MULTI (bomba vertical). También disponible. Consultar.



DATOS TÉCNICOS:

- Caudal máx. 450 m³/h.
- Altura H: hasta 24 m.
- Temperatura máx. agua: 40°C.
- Presión máx. cuerpo: 3 bar.
- Rpm: 1450/1750 min-1
- Bridas: hasta DN 150
- Voltaje: 50/60 Hz

BOMBA BADU NORMBLOCK BINERO

[Eficiencia energética y resistencia a la corrosión](#). Una bomba centrífuga para la filtración de agua así como para atracciones de piscinas en piscinas públicas. Bomba con posibilidades de aplicación muy versátiles gracias a su especial [recubrimiento termoplástico](#) de protección a base de polietileno que protege contra la corrosión. Todas las piezas están recubiertas al 100% lo que permite su uso en entornos agresivos e incluso con altas concentraciones de sal.



CARACTERÍSTICAS: DATOS TÉCNICOS:

- Bomba de hierro fundido con revestimiento termoplástico a base de polietileno.
- Rodete de bronce de diámetro completo.
- Punto de funcionamiento ajustado individualmente mediante convertidor de frecuencia.
- Construcción robusta y acabado sólido.
- Fijación flexible de motores IE3 y PM.
- Diseño de eje enchufable de fácil mantenimiento.
- Versiones especiales de cierre mecánico para tratamientos de agua.
- Caudal Q máx. 720 m³/h.
- Altura H: hasta 101 m.
- Temperatura máx. agua: 75°C.
- Presión máx. cuerpo: 10 bar.
- Rpm: 50 hz 1450/1750 min-1.
- Rpm: 60 hz 1750/3500 min-1.
- Bridas: hasta DN150 compatible con EN 1092-2 PN16 hasta DN200 compatible con EN 1092-2 PN10.
- Frecuencia: 50/60 Hz.
- Voltaje: 50 Hz: hasta 2.20 kW: 230 V / 400 V.
- Voltaje: 50 Hz desde 3,00 kW: 400 V / 690 V. 60 Hz hasta 3,60 kW: 460 V.

MOTORES ESPECIALES, BAJO DEMANDA



ESTÁNDAR Motor IE3 desde 0,75 kW. Muy alta eficiencia.

IMANES PERMANENTES Motor E4/ES Motor Muy alta eficiencia.

REFRIGERADO POR AGUA La eficiencia energética depende de la temperatura del medio. Recuperación del calor.

BADU BLOCK BINERO (bomba vertical) También disponible. Consultar.

02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

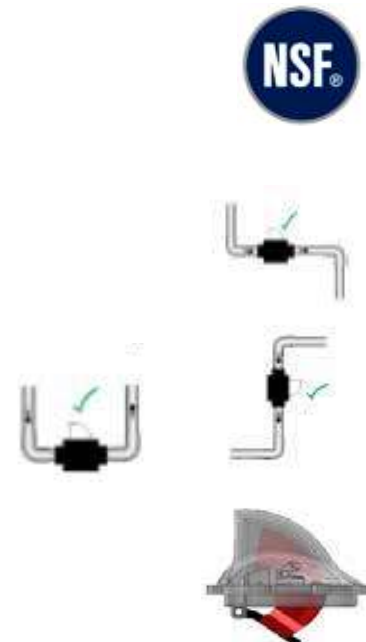
CAUDALÍMETROS

Los caudalímetros son muy recomendables para su colocación entre la bomba y el filtro ya que suponen para el sistema de filtración lo mismo que el medidor de velocidad para un automóvil.

Indicados para medir el caudal, son fundamentales para poder calcular correctamente las velocidades adecuadas de filtración y de lavado. Con la instalación de un caudalímetro y de un contador de horas en las bombas es posible totalizar el agua depurada.

El caudalímetro **FlowVis** es la solución. Con un 98% de exactitud certificado por la NSF americana la programación es muy exacta y muy simple. **FlowVis®** es el caudalímetro más preciso y fiable que se ha desarrollado para piscinas, spas, fuentes y atracciones acuáticas y el único certificado por la NSF.

- Flexibilidad de instalación. Sin necesidad de un tramo de 15 veces el $\varnothing$ de tubería recta. Se puede instalar entre dos codos.
- 6 modelos diferentes con certificación NSF.
- Escala fácil de leer en m^3/h .
- Gran fiabilidad.
- No se obstruye, no tiene péndulo, ni hélice.
- Actúa como válvula anti-retorno (DN40 y DN50)
- No necesita calibración.



02 EFICIENCIA ENERGÉTICA: EL BOMBEO

PREFILTROS CALPLAS

Para que las bombas rindan al 100% deben de poder disponer de una aspiración bien dimensionada para evitar problemas de cavitación y bajada de rendimiento. Es también primordial que el prefiltro sea de un tamaño adecuado y que tenga suficiente capacidad para retener impurezas sin que la capacidad de succión de la bomba se vea perjudicada.

Los **prefiltros Calplas** están diseñados para poder albergar gran cantidad de impurezas gracias a su gran cesta en acero inoxidable y sus bridas de acople acorde con el dimensionamiento de las tuberías.

Variedad de tamaños desde 4 litros a 75 litros ($30 \text{ m}^3/\text{h}$ a $600 \text{ m}^3/\text{h}$). Se pueden fabricar bajo pedido ubicando las bridas de manera personalizada sirviendo el prefiltro de colector para más de una bomba (bridas de 2" a DN 300).



03

LA FILTRACIÓN MECÁNICA	26
EL LAVADO DE LOS FILTROS	27
FILTROS CALPLAS	28-38
VÁLVULA BESGO DE 5 VÍAS	39-40
VÁLVULA BESGO DE 3 VÍAS	41

FILTRACIÓN



LA FILTRACIÓN MECÁNICA

La **filtración** es la **operación principal** en cualquier sistema de tratamiento y depuración de agua.

El objetivo de esta operación es clarificar el agua, es decir, retener y eliminar mecánicamente las partículas en suspensión existentes en el agua y optimizar el resto de los procesos.

La filtración, propiamente dicha, consiste en el paso de agua a través de una masa porosa donde el tamaño de los poros determina la capacidad de retención del filtro. El rendimiento está directamente relacionado con la velocidad de filtración, la granulometría del lecho filtrante, el espesor de la capa y la calidad del agua que se desea obtener.

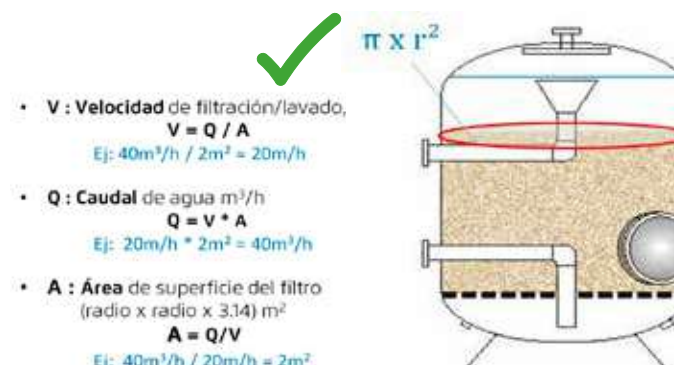
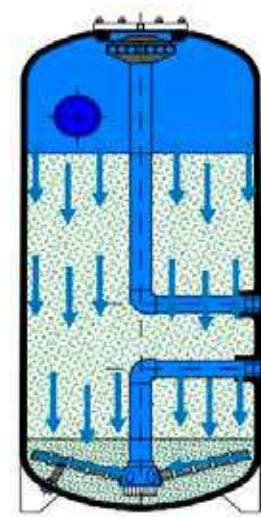
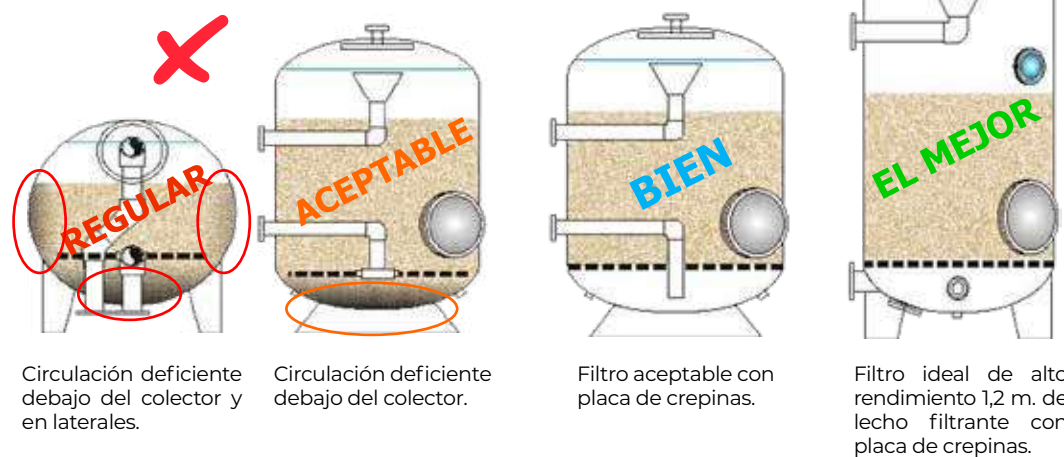
Para el óptimo funcionamiento de este proceso, la velocidad de filtración tiene que adecuarse al tamaño de la partícula potencial que ha de ser retenida y a las características del elemento filtrante, **por lo que no se debería superar una velocidad de filtración de 20 m³/h/m².**

Sin embargo es habitual  encontrar instalaciones en las que, con el único objetivo del abaratamiento de costes, se calculan con velocidades de 30 m³/h/m² o incluso 40 m³/h/m².

Si bien el desembolso inicial es menor, al instalar incluso la mitad de filtros necesarios, se comprometen seriamente los costes de explotación, ya que todo lo que no se consiga retirar físicamente del agua, tendrá que hacerse por otros medios con más productos químicos, equipos de UV, Ozono etc. y además necesitan aumentar drásticamente las renovaciones de agua para evitar las excesivas concentraciones de productos no deseados.

Sólo hay una manera de equivocarse a la hora de dimensionar un sistema de filtración y es hacerlo demasiado pequeño.

No sólo es importante dimensionar bien los filtros en relación a su diámetro, sino también en su altura para que puedan albergar un lecho filtrante de, como mínimo, 1,2 m y tener también espacio por encima para que en el proceso de lavado sea capaz de esponjar al menos un 20% y así poder expulsar todas las impurezas que pueda contener.



EL LAVADO DE LOS FILTROS

El lavado de los filtros es la operación más importante y habitualmente “olvidada”. De nada sirve que estos filtros sean muy efectivos, si luego no se pueden limpiar.

Se trata de realizar el paso de la masa de agua a contracorriente a través del filtro, con lo que se produce un esponjamiento del lecho filtrante, arrastrando las partículas retenidas durante el filtrado para transportarlas al desagüe y eliminar la suciedad del circuito.

Si este proceso es realizado de manera incorrecta o resulta insuficiente, se puede producir colmatación de ciertas zonas dentro del filtro, lo que conlleva la formación de canales preferentes y que el sistema de filtración no trabaje en óptimas condiciones.

Para que el proceso de lavado sea efectivo, es necesario que se produzca una expansión del lecho filtrante de un 15% a un 20%. Eso se consigue haciendo circular el agua en sentido inverso a una velocidad de 45-55 m³/h/m², según el peso específico del medio filtrante empleado.

Resulta habitual que las baterías de válvulas de los filtros se hayan seleccionado para que “cumplan” únicamente con el proceso de filtración, lo que hace imposible el lavado, ya que los tubos y válvulas se han dimensionado para aportar al filtro menos de la mitad del caudal que sería necesario para lavar.

Tan importante es el proceso de dimensionar correctamente los filtros, como el de seleccionar su “relleno”

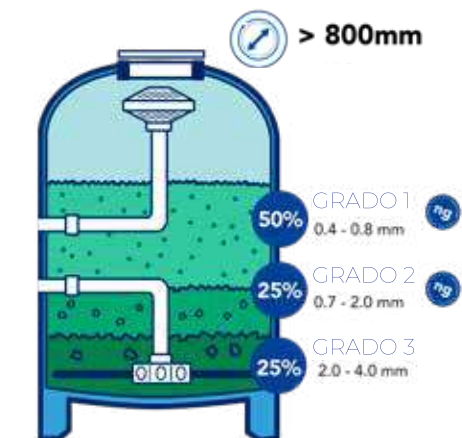
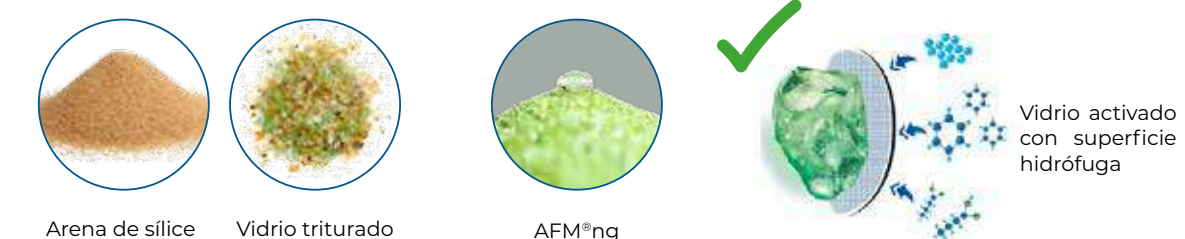
Existen en el mercado diferentes opciones, con un mayor o menor grado de filtración y/o durabilidad.

Es recomendable descartar cualquier material que haya que reponer con el tiempo o que requiera un exceso de manipulación por parte del personal de mantenimiento, ya que afecta a los costes de explotación de la instalación, (diatomeas, filtros de cartuchos).

El lecho filtrante se distribuye en 2 ó 3 capas de diferente granulometría, ya que es indispensable para las operaciones de lavado y además para favorecer la cohesión del medio filtrante y reducir al mínimo el tamaño de los huecos consiguiendo así retener partículas de menor tamaño.

La correcta elección del medio filtrante afecta drásticamente a los costes de explotación, ya que si nuestro sistema sólo es capaz de retener partículas de 30µ o más, tendremos que emplear productos químicos o elementos auxiliares para alcanzar el rendimiento adecuado.

El medio de filtrado AFM®ng es el único capaz de filtrar el 95% de partículas de 1 micra y no necesita elementos auxiliares.



FILTROS CALPLAS

Calplas es una empresa española, con más de 50 años en el mercado, especializada en la fabricación de **filtros de poliéster**. La fiabilidad de sus filtros, la robustez de sus materiales, la experiencia de sus profesionales y su proceso de fabricación lo convierten en el primer fabricante nacional.

LOS MATERIALES:

- Poliéster laminado a mano y reforzado con fibra de vidrio.
- Bridas y roscas de entrada y salida de poliéster.
- Tapas y bocas de poliéster, acero, PVC o metacrilato transparente.

LOS DETALLES:

- Laminación manual.
- Orientación de las fibras en función de la dirección de las fuerzas.
- Acero de refuerzo en la placa de crepinas, en bridas y tapas.
- Las patas incorporadas al filtro.
- Mayor espesor en las zonas de curvatura.
- Distribuciones interiores.

OTROS ELEMENTOS PERSONALIZABLES:

- N° de mirillas.
- N° bocas de mano.
- N° bocas de hombre.
- Tipos de bridas.
- Orientación de los elementos.

TAMAÑOS:

- Desde 415 a 3.000 mmØ y hasta 6 bar.



Los filtros Calplas son totalmente *personalizables*. Además Calplas fabrica cualquier filtro para sustituir uno antiguo, con sus mismas medidas y conexiones.



Diseñado para durar más de 30 años. Combinación única de poliéster reforzado y acero, para una durabilidad y fiabilidad máximas.



Rendimiento muy por encima de los estándares del mercado. Difusores, filtros y tuberías diseñados para una distribución perfecta del agua. Altura del lecho filtrante <1000 mm para una filtración excepcional.



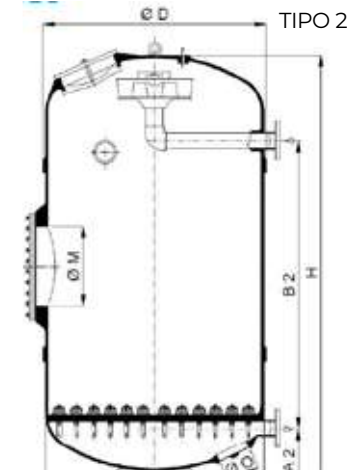
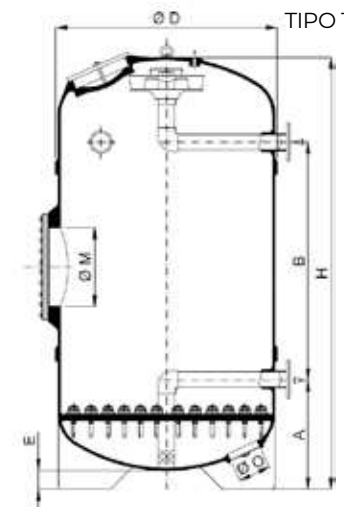
Seguridad total. Accesorios de PRFV roscados y pies reforzados integrados en el depósito. Acabado de alta calidad con gel coat resistente a los rayos UV.



Mejor control y fácil mantenimiento. Luz de control y gran trampilla de acceso lateral. Tapa de metacrilato transparente atornillada de alta resistencia.

FILTRO CALPLAS MODELO DPS/420 Ø 1010 - 3000 (ALTO RENDIMIENTO)

Filtro Calplas modelo DPS/420 fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, color azul RAL 5015. Altura del lecho filtrante 1.200mm.

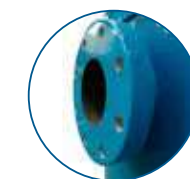


CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
- Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
- Presión de prueba 3.75 bar.
- Boca de hombre lateral acero Ø420. Bridas GRP.
- Difusor GRP.
- Agarraderas.
- Mirilla de 4" a 6"
- Boca de hombre elíptica.
- Tubería interna reforzada GRP.
- Toma de vaciado.
- Paredes laterales reforzadas.
- Temperatura máxima 40°C.
- 10 años de garantía.

OPCIONES ADICIONALES:

- Mirilla adicional.
- Altas temperaturas.
- Disponible para alta presión más de 6 bar.
- Altura personalizable.
- Otros tamaños de bridas.
- Diferentes conexiones.
- Orientación agujeros y mirillas ad-hoc.
- Boca de hombre opcional Ø500.
- Conexiones A2 y B2 disponibles. Consultar medidas.



Brida



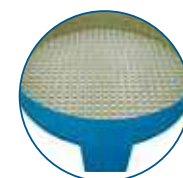
Boca de hombre elíptica



Tapa de acero plastificado



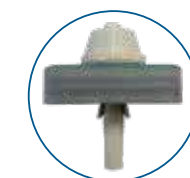
Boca de hombre transparente



Placa de crepinas



Difusor superior en PRFVO



Crepinas detalle



Mirilla



Toma vaciado



03 FILTRACIÓN

DATOS TÉCNICOS FILTROS
DPS/420 DE Ø 1010 A 1840 MM

Ø EXTERIOR	1010 mm	1160 mm	1260 mm	1440 mm	1640 mm	1840 mm
Superficie filtrante	0,78 m²	1,01 m²	1,21 m²	1,55 m²	2,04 m²	2,52 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	16 m³/h	20 m³/h	24 m³/h	32 m³/h	40 m³/h	51 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	24 m³/h	30 m³/h	36 m³/h	48 m³/h	60 m³/h	75 m³/h
Caudal de lavado	40 m³/h	50 m³/h	60 m³/h	80 m³/h	100 m³/h	128 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	1113/1325	1428/1700	1722/2050	2184/2600	2877/3425	3570/4250
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	26	35	42	60	80	100
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	26	35	40	50	60	80
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / saco arena 2-3 (25 kg)	-	-	-	-	-	-
A	560 mm	610 mm	620 mm	670 mm	760 mm	790 mm
H	2160 mm	2265 mm	2305 mm	2380 mm	2500 mm	2560 mm
M (boca lateral)	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm
B	1200	1205	1285	1265	1240	1200

DATOS TÉCNICOS FILTROS DPS/420 DE Ø 2040 A 3000 MM

Ø EXTERIOR	2040 mm	2210 mm	2340 mm	2550 mm	2800 mm	3000 mm
Superficie filtrante	3,17 m²	3,77 m²	4,06 m²	4,91 m²	5,97 m²	6,90 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	63 m³/h	74 m³/h	84 m³/h	98 m³/h	120 m³/h	141 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	95 m³/h	105 m³/h	126 m³/h	147 m³/h	180 m³/h	212 m³/h
Caudal de lavado	159 m³/h	175 m³/h	210 m³/h	245 m³/h	300 m³/h	354 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	4494/5350	5376/6400	5733/6825	6930/8250	8442/10050	9744/11600
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	120	130	140	180	200	240
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	100	130	140	160	200	220
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / saco arena 2-3 (25 kg)	-	-	-	-	-	-
A	820 mm	850 mm	900 mm	925 mm	970 mm	CONSULTAR
H	2660 mm	2840 mm	2850 mm	2920 mm	3040 mm	3070 mm
M (boca lateral)	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	420 mm
B	1245	1365	1315	1385	1380	CONSULTAR



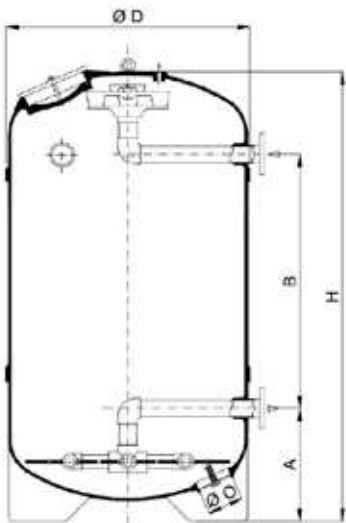
03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO DS Ø 1010 - 3000
(ALTO RENDIMIENTO)

Filtro Calplas modelo DS fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Altura del lecho filtrante 1.200 mm.

CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
- Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
- Presión de prueba 3,75 bar.
- Interior del filtro reforzado con acero.
- Laterales diseñados para una filtración y contralavado adecuados.
- Bridas GRP.
- Difusor GRP.
- Boca de hombre elíptica.
- Mirilla 4" a 6"
- Tubería interna reforzada GRP.
- Toma de vaciado.
- Temperatura máxima 40°C.



OPCIONES ADICIONALES:

- Mirilla adicional.
- Altas temperaturas.
- Disponible para presión superior a 6 kg/cm²
- Otros tamaños de bridas.
- Diferentes conexiones.
- Orientación de conexiones y mirillas ad-hoc.



Brida



Boca de hombre elíptica



Brazo colector



Difusor superior en PRFVO



Brazo colector



Mirilla



Toma vaciado

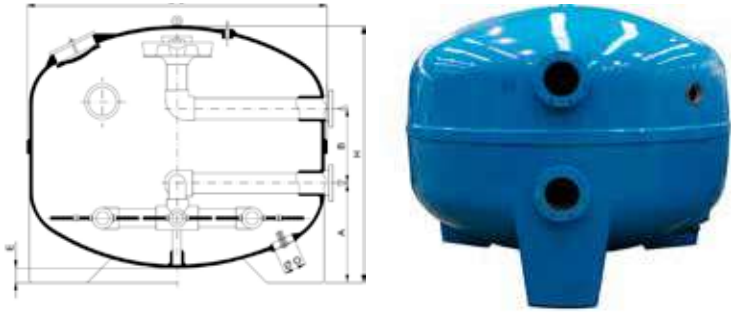
MODELO	DS-1010	DS-1160	DS-1260	DS-1440	DS-1640	DS-1840	DS-2040	DS-2210	DS-2340	DS-2550	DS-2800	DS-3000
Ø Exterior	1010	1160	1260	1440	1640	1840	2040	2210	2340	2550	2800	3000
Superficie filtrante	0,78 m²	1,01 m²	1,21 m²	1,55 m²	2,04 m²	2,52 m²	3,17 m²	3,77 m²	4,06 m²	4,91 m²	5,97 m²	6,90 m²
Rendimiento a 20 m³	16 m³/h	20 m³/h	24 m³/h	32 m³/h	40 m³/h	51 m³/h	63 m³/h	74 m³/h	84 m³/h	98 m³/h	120 m³/h	141 m³/h
Rendimiento a 30 m³	24 m³/h	30 m³/h	36 m³/h	48 m³/h	60 m³/h	75 m³/h	95 m³/h	105 m³/h	126 m³/h	147 m³/h	180 m³/h	212 m³/h
Caudal de lavado	40 m³/h	50 m³/h	60 m³/h	80 m³/h	100 m³/h	128 m³/h	159 m³/h	175 m³/h	210 m³/h	245 m³/h	300 m³/h	354 m³/h
Carga kg AFM® / arena	1260/1500	1680/2000	1890/2250	2520/3000	3360/4000	4200/5000	5460/6500	6720/8000	7140/8500	8400/10000	10920/13000	12600/15000
Sacos AFM® ng G1 sacos arena 0,4-0,8	30	40	45	60	80	100	140	160	180	200	260	300
Sacos AFM® G2 sacos arena 0,7-1,2	15	20	25	30	40	50	60	80	80	100	140	160
Sacos AFM® G3 saco arena 2-3	15	20	20	30	40	50	60	80	80	100	120	140
A	500 mm	550 mm	530 mm	600 mm	630 mm	690 mm	725 mm	760 mm	765 mm	760 mm	850 mm	consultar
B	1260 mm	1265 mm	1375 mm	1335 mm	1370 mm	1300 mm	1340 mm	1385 mm	1370 mm	1480 mm	1500 mm	consultar
H	2160 mm	2265 mm	2305 mm	2380 mm	2500 mm	2560 mm	2660 mm	2770 mm	2770 mm	2850 mm	3030 mm	3070 mm



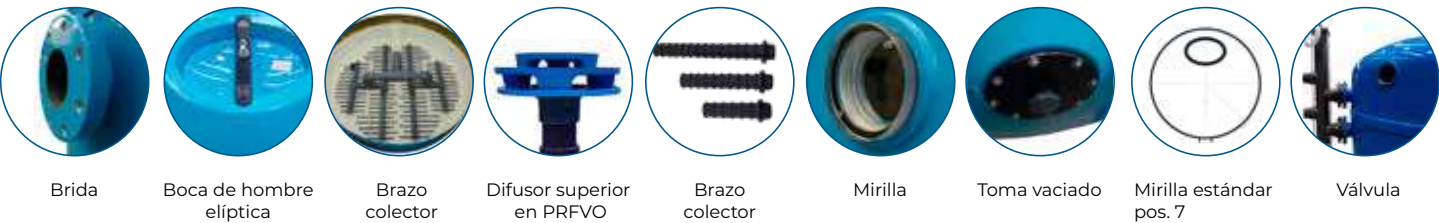
03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO FB Ø 1010 - 3000

Filtro Calplas modelo FB fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015.



- CARACTERÍSTICAS:
- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
 - Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
 - Presión de prueba 3.75 bar.
 - Mirilla incluida.
 - Laterales diseñados para una filtración y contralavado adecuados.
 - Bridas GRP.
 - Difusor GRP.
 - Boca de hombre elíptica.
 - Tubería interna reforzada GRP.
 - Toma de vaciado.
 - Temperatura máxima 40°C.
- OPCIONES ADICIONALES:
- Altas temperaturas.
 - Alta presión 6 bar.
 - Diferentes conexiones.
 - Otros tamaños de bridas.
 - Otra mirilla adicional.
 - Orientación de conexiones y mirillas ad-hoc.



MODELO	FB 40	FB 50	FB 60	FB 80	FB 100	FB 125	FB 150	FB 175	FB 200	FB 250	FB 300	FB 350
Ø Exterior	1010mm	1160 mm	1260 mm	1440 mm	1640 mm	1840 mm	2040 mm	2210 mm	2340 mm	2550 mm	2800 mm	3000 mm
Superficie filtrante	0,78 m²	1,01 m²	1,21 m²	1,55 m²	2,04 m²	2,52 m²	3,17 m²	3,77 m²	4,06 m²	4,91 m²	5,97 m²	6,90 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	16 m³/h	20 m³/h	24 m³/h	32 m³/h	41 m³/h	51 m³/h	63 m³/h	70 m³/h	84 m³/h	98 m³/h	119 m³/h	138 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	24 m³/h	30 m³/h	36 m³/h	48 m³/h	62 m³/h	77 m³/h	95 m³/h	105 m³/h	126 m³/h	147 m³/h	179 m³/h	207 m³/h
Caudal de lavado	40 m³/h	51 m³/h	60 m³/h	80 m³/h	103 m³/h	129 m³/h	159 m³/h	175 m³/h	210 m³/h	246 m³/h	299 m³/h	345 m³/h
Carga kg AFM® / arena	630/750	882/1050	1176/1400	1638/1950	2520/3000	3150/3750	4410/5250	5670/6750	6090/7250	7560/9000	10080/12000	10080/12000
Sacos AFM® grado 1 (21 kg) / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	16	22	28	40	60	80	120	150	160	180	240	220
Sacos AFM® grado 2 (21 kg) / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	7	10	14	20	30	30	40	60	60	90	120	120
Sacos AFM® grado 3 (21 kg) / saco arena 2-3 (25 kg)	7	10	14	20	30	40	50	60	70	90	120	140
A	500 mm	550 mm	550 mm	625 mm	720 mm	740 mm	725 mm	760 mm	765 mm	760 mm	850 mm	consultar
B	300 mm	300 mm	400 mm	400 mm	450 mm	450 mm	450 mm	605 mm	600 mm	700 mm	650 mm	consultar
H	1200 mm	1300 mm	1350 mm	1470 mm	1670 mm	1760 mm	1870 mm	1990 mm	2000 mm	2070 mm	2200 mm	2090 mm

03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO DCH/P Ø 415 - 1260 (ALTO RENDIMIENTO)

Los fitros Calplas modelo DCH/P, con placa de crepinas, están fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Altura del lecho filtrante 1.200 mm.



- CARACTERÍSTICAS:
- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
 - Presión de trabajo máxima 2.5 bar. Presión de prueba 3.75 bar.
 - Boca de hombre lateral.
 - Laterales diseñados para una adecuada filtración y lavado.
 - Tubería interna de gran diámetro diseñada para los requisitos de Arena / AFM®.
 - Mirilla.
 - Difusor especial para arena / AFM®.
 - Rosca hembra (GAS) en GRP incorporada.
 - Conexión bridas DCH 1010 y DCH1260.
 - Temperatura máxima 40°C.
- OPCIONES:
- Mirilla adicional.
 - Alta temperatura.
 - Disponible para alta presión hasta los 7 kg/cm².
 - Altura personalizable.
 - Mirilla vertical larga.
 - Conexiones A2 & B2 disponibles.
 - Bridas disponibles.
- TIPO 1
- TIPO 2
- Rosca incorporada al poliéster
- Brida
- Tapa superior
- Placa de crepinas
- Mirilla
- Difusor Ø415-960
- Difusor Ø1010-1260
- Tapa de acero plastificado
- Boca de hombre transparente
- Toma de vaciado

DCH/P Ø Exterior	415 mm	460 mm	520 mm	640 mm	720 mm	840 mm	960 mm	1010 mm	1260 mm
Superficie filtrante	0,12 m²	0,16 m²	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²	0,80 m²	1,20 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	2,4 m³/h	3,2 m³/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	14 m³/h	16 m³/h	24 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	3,6 m³/h	4,8 m³/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	15 m³/h	21 m³/h	24 m³/h	36 m³/h
Caudal de lavado	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h	40 m³/h	60 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	189/225	231/275	294/350	441/525	567/675	756/900	987/1175	1113/1325	1722/2050
Sacos AFM® ng grado 1 (21 kg) sacos arena (25 kg)	4	6	7	11	14	18	24	26	41
Sacos AFM® ng grado 2 (21 kg) sacos arena (25 kg)	4	5	6	10	13	18	23	26	41
A	260	260	300	338	405	430	445	425	505
H	1801	1812	1832	1886	1985	2070	2138	2000	2070
M	305	305	305	355	355	355	420	420	420
B	1311	1322	1287	1279	1275	1300	1373	960	990

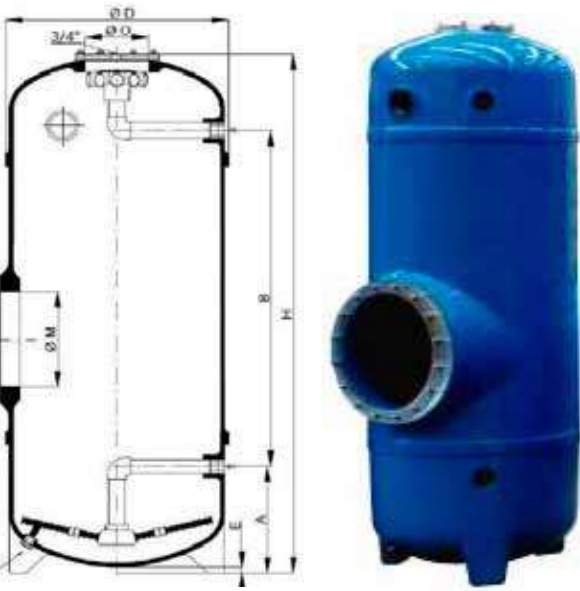
03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO DCH Ø 415 - 1260 (ALTO RENDIMIENTO)

Los fitros Calplas modelo DCH, con brazos colectores, están fabricados en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Garantía 10 años. Altura del lecho filtrante 1.200 mm.

CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
- Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
- Presión de prueba 3.75 bar.
- Boca de hombre lateral.
- Laterales diseñados para una filtración y contra lavado adecuados.
- Paredes interiores reforzadas con acero.
- Mirilla.
- Difusor especial para arena / AFM®
- Rosca en GRP incorporada.
- Conexión bridas DCH 1010 y DCH1260.
- Temperatura máxima 40°C.
- 10 años de garantía



OPCIONES ADICIONALES:

- Mirilla adicional.
- Alta temperatura.
- Disponible para alta presión hasta los 7 kg/cm².
- Peso customizable.
- Mirilla vertical larga.
- Bridas disponibles.



DCH Ø Exterior	415 mm	460 mm	520 mm	640 mm	720 mm	840 mm	960 mm	1010 mm	1260 mm
Superficie filtrante	0,12 m²	0,16 m²	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²	0,80 m²	1,20 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	2,4 m³/h	3,2 m³/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	14 m³/h	16 m³/h	24 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	3,6 m³/h	4,8 m³/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	15 m³/h	21 m³/h	24 m³/h	36 m³/h
Caudal de lavado	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h	40 m³/h	60 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	189/225	231/275	315/375	483/575	609/725	840/1000	1113/1325	1260/1500	1932/2300
Sacos AFM® ng grado 1 (21 kg) sacos arena (25 kg)	5	6	7	12	15	20	27	30	46
Sacos AFM® ng grado 2 (21 kg) sacos arena (25 kg)	4	5	7	11	14	10	13	15	22
Sacos AFM® grado 3 (21 kg) sacos arena (25 kg)	-	-	-	-	-	10	13	15	22
A	260	260	300	338	405	430	445	425	505
H	1801	1812	1832	1886	1985	2070	2138	2000	2070
M	305	305	305	355	355	355	420	420	420
B	1311	1322	1287	1279	1275	1300	1373	960	990

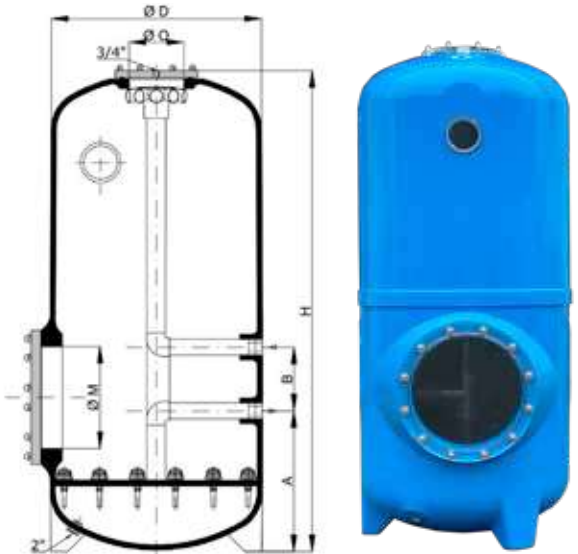
03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO AFM/P Ø 520 - 960

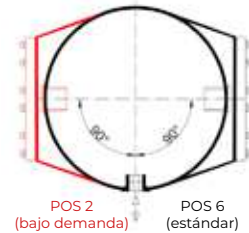
Fitros Calplas modelo AFM/P, con placa de crepinas, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Con placa de crepinas. Altura del lecho filtrante 850-900. Válvula no incluida.

CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
- Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
- Presión de prueba 3.75 bar.
- Boca de hombre lateral.
- Placa de crepinas de máxima fiabilidad, reforzada con acero.
- Difusor especial para AFM® y arena.
- Rosca hembra (GAS) en GRP que forman parte del cuerpo del filtro.
- Paredes laterales diseñadas para una filtración y contralavado adecuados.
- Mirilla



Opciones orientación:



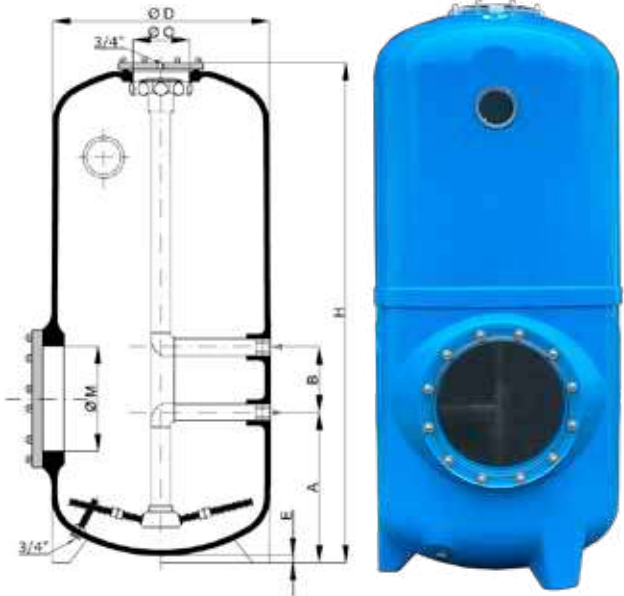
MODELO	AFM/P 520	AFM/P 640	AFM/P 720	AFM/P 840	AFM/P 960
Ø Exterior	520 mm	640 mm	720 mm	840 mm	960 mm
Conexión	2"	2"	2"	2"	2½"
Superficie filtrante	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	14 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	16 m³/h	21 m³/h
Caudal de lavado	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	189/225	315/375	378/450	525/625	735/875
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	5	8	9	13	18
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	4	7	9	12	17
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / saco arena 2-3 (25 kg)	-	-	-	-	-
A	405	420	420	440	405
B	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	250 mm
H	1400 mm	1440 mm	1440 mm	1460 mm	1520 mm
M (boca lateral)	215 mm	305 mm	305 mm	305 mm	355 mm

03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO AFM Ø 520 - 960



Filtro Calplas modelo AFM fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Con brazo colector. Cámara de mezcla de floculantes. La mayor altura del lecho filtrante, 900-1000 mm, proporciona una filtración óptima. Válvula no incluida.



- CARACTERÍSTICAS:
- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
 - Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
 - Presión de prueba 3.75 bar.
 - Boca de hombre lateral.
 - Difusor especial para AFM® y arena.
 - Rosca hembra (GAS) en GRP que forma parte del cuerpo del filtro.
 - Paredes laterales diseñadas para una filtración y contralavado adecuados.
 - Mirilla.

Opciones orientación:

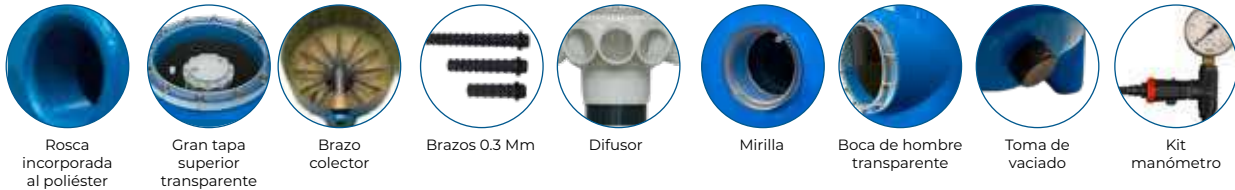
POS 2 (bajo demandA)

POS 6 (estándar)

VÁLVULA 6 VÍAS (no incluida)

VÁLVULA BESGO (no incluida)

* Información sobre válvulas Besgo en págs. 39, 40 y 41.



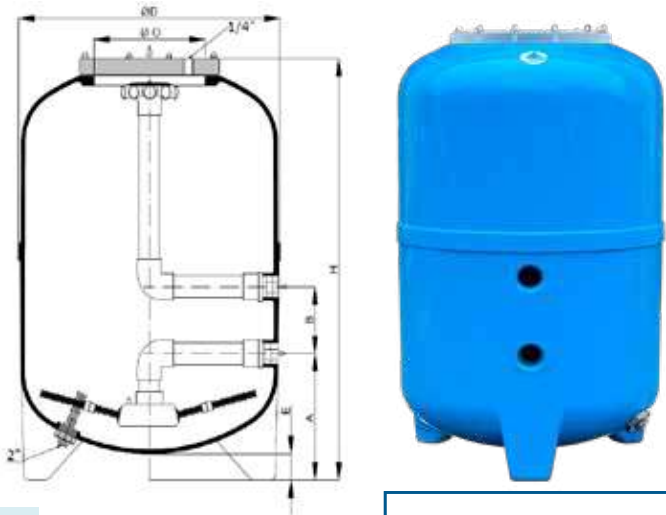
MODELO	AFM 520	AFM 640	AFM 720	AFM 840	AFM 960
Ø Exterior	520 mm	640 mm	720 mm	840 mm	960 mm
Conexión	2"	2"	2"	2"	2½"
Superficie filtrante	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	14 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	16 m³/h	21 m³/h
Caudal de lavado	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h
Carga en kg: AFM® / arena	231/275	357/425	462/550	672/800	945/1125
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	6	9	11	15	22
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	5	8	11	8	11
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / saco arena 2-3 (25 kg)	-	-	-	8	11
A	405	420	420	440	405
B	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	250 mm
H	1400 mm	1440 mm	1440 mm	1460 mm	1520 mm
M (boca lateral)	215 mm	305 mm	305 mm	305 mm	355 mm

03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO HFS Ø 415 - 960



Filtro Calplas modelo HFS fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Tapa en metacrilato transparente más grande, que facilita la carga del medio filtrante y una mejor visualización del lavado del filtro. Altura del lecho filtrante entre 500 y 700 mm. El lecho filtrante es un 30-50% más alto que en el filtro FA, para una filtración mejor. Manómetro y purgador incluidos. Válvula no incluida.



- CARACTERÍSTICAS:
- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
 - Presión de trabajo máxima 2.5 bar. Presión de prueba 3.75 bar.
 - Gran tapa transparente*.
 - Difusor especial para AFM® y arena.
 - Rosca hembra (GAS) en GRP que forma parte del cuerpo del filtro.
 - Gran diámetro de las tuberías internas, diseñadas para requerimientos de arena y AFM®.
 - Paredes laterales diseñadas para una filtración y contralavado adecuados.

VÁLVULA 6 VÍAS (no incluida)

VÁLVULA BESGO (no incluida)

* Información sobre válvulas Besgo en págs. 39,40 y 41.



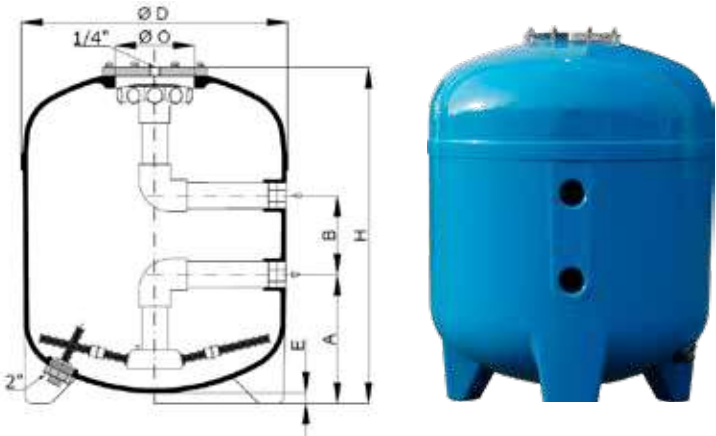
MODELO	HFS 6	HFS 8	HFS 10	HFS 15	HFS 20	HFS 30	HFS 35
Ø Exterior	415	460	520	640	720	840	960
Conexión	2"	2"	2"	2"	2"	2"	2½"
Superficie filtrante	0,13 m²	0,16 m²	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	2,6 m³/h	3,2 m³/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	10,4 m³/h	14 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	3,9 m³/h	4,8 m³/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	15,6 m³/h	21 m³/h
Caudal de lavado	6,5 m³/h	8 m³/h	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h
Carga kg AFM® / arena	42/50	105/125	147/175	252/300	336/400	483/575	714/850
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	1	1	3	6	8	10	15
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	1	2	3	6	8	5	8
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / sacos arena 2 -4 (25 kg)	-	-	-	-	-	5	7
A	260 mm	260 mm	310 mm	310 mm	360 mm	360 mm	360 mm
B	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	250 mm
O	190 mm	190 mm	190 mm	305 mm*	305 mm*	355 mm*	355 mm*
H	861 mm	861 mm	931 mm	1090 mm	1140 mm	1190 mm	1240 mm

03 FILTRACIÓN

FILTRO CALPLAS MODELO FA Ø 520-960



Fitros Calplas FA fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio color azul RAL 5015. Altura del lecho filtrante entre 350 y 450 mm.



CARACTERÍSTICAS:

- Fabricado y calculado según EN 13121-3.
- Presión de trabajo máxima 2.5 bar.
- Presión de prueba 3.75 bar.
- Tapa transparente.
- Difusor especial para AFM® y arena.
- Rosca hembra (GAS) en GRP que forma parte del cuerpo del filtro.
- Gran diámetro de las tuberías internas, diseñadas para requerimientos de arena y AFM®.
- Paredes laterales diseñadas para una filtración y un contralavado adecuados.



MODELO	FA 10	FA 15	FA 20	FA 30	FA 35
Ø Exterior	520 mm	640 mm	720 mm	840 mm	960 mm
Conexiones	2"	2"	2"	2"	2½"
Superficie filtrante	0,20 m²	0,30 m²	0,40 m²	0,52 m²	0,70 m²
Rendimiento a 20 m³/m²/h	4 m³/h	6 m³/h	8 m³/h	11 m³/h	14 m³/h
Rendimiento a 30 m³/m²/h	6 m³/h	9 m³/h	12 m³/h	16 m³/h	21 m³/h
Caudal de lavado	10 m³/h	15 m³/h	20 m³/h	26 m³/h	35 m³/h
Carga kg AFM®/ arena	105/125	147/175	210/250	273/325	420/500
Sacos AFM® (21 kg) grado 1 / sacos arena 0,4-0,8 (25 kg)	3	3	5	7	10
Sacos AFM® (21 kg) grado 2 / sacos arena 0,7-1,2 (25 kg)	2	3	5	4	5
Sacos AFM® (21 kg) grado 3 / sacos arena 2 -4 (25 kg)	-	-	-	3	5
A	310 mm	310 mm	360 mm	360 mm	360 mm
B	190 mm	190 mm	190 mm	190 mm	250 mm
E	25 mm	25 mm	75 mm	75 mm	75 mm
H	800 mm	830 mm	930 mm	950 mm	1040 mm

03 FILTRACIÓN

VÁLVULAS BESGO DE 5 VÍAS *Ahorro 50% - 80%* sobre baterías de válvulas! ✓

Válvulas automáticas de lavado Besgo de 5 vías en PVC-U. Con electroválvula para accionamiento por agua o aire.

CARACTERÍSTICAS:

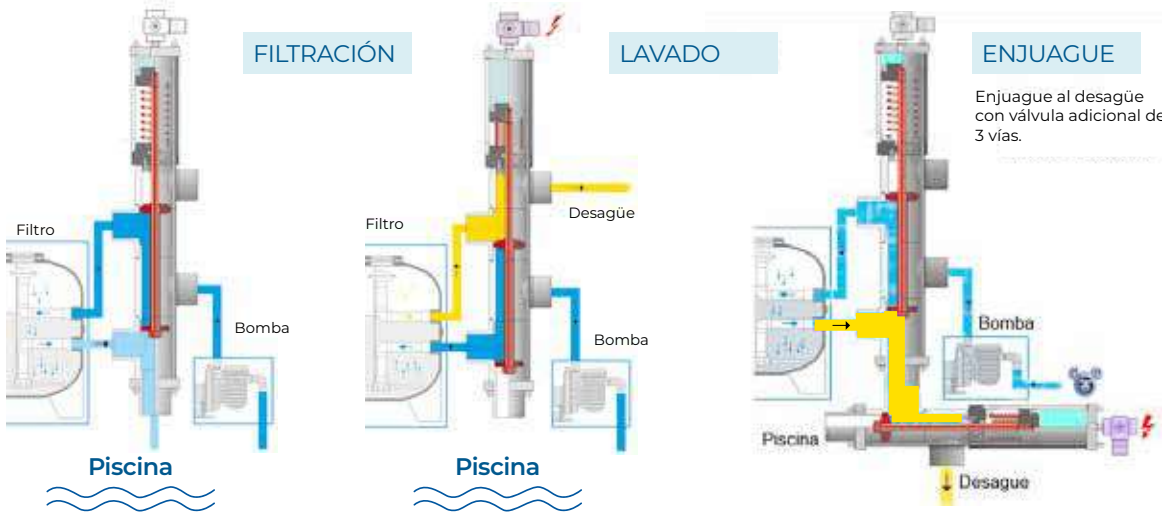
- Partes interiores en acero inoxidable V4A 1.4571.
- Juntas en Viton/PTFE resistentes al ozono.
- Dimensiones desde DN40 hasta DN125.
- Máxima seguridad de funcionamiento.
- Actúa con la bomba en marcha y sin golpes de ariete.
- Mínima pérdida de presión (sólo 0.3 bares).
- Conexiones ajustables 90° (+/-4°).
- Las conexiones son orientables.



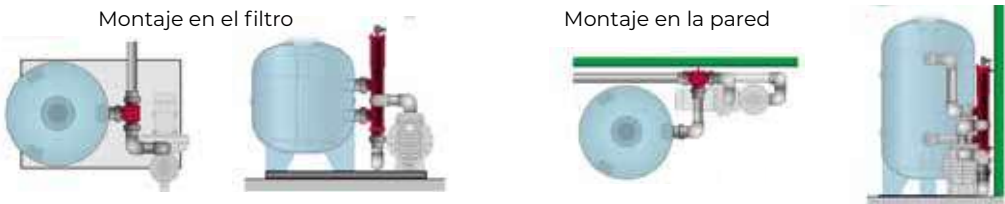
BENEFICIOS:

- Mínima pérdida de carga: mayor eficacia y velocidad.
- Gran flexibilidad de instalación: en el filtro o en la pared.
- Cambio rápido, sin paro de la bomba.
- Muy seguro de manejar: la válvula vuelve automáticamente al modo filtración en el caso de corte de luz.
- Fabricado en Suiza.
- Adecuado para todos los filtros de arena y AFM®.

POSICIONES DE FILTRACIÓN, DE LAVADO Y DE ENJUAGUE:



OPCIONES DE MONTAJE:



VÁLVULAS BESGO DE 5 VÍAS



Válvula automática con válvula magnética 230V.

DIMENSIONES	DISTANCIA CONEXIONES FILTRO
DN40/d50 mm	125 mm (Astral/Behncke)
DN40/d50 mm	190 mm (Calplas/Tritón)

Dimensiones especiales: 125-250 mm

Válvula automática con válvula magnética 230V.

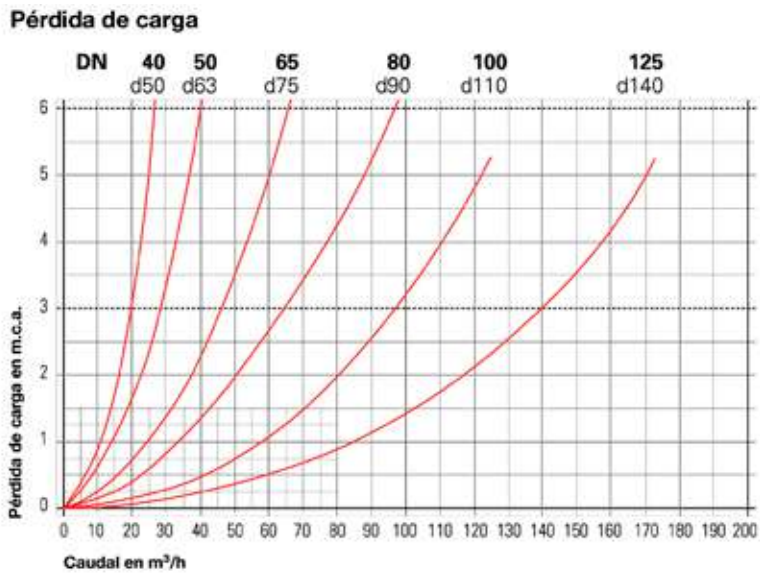
DIMENSIONES	DISTANCIA CONEXIONES FILTRO
DN50/d63 mm	140 mm (Kripsol)
DN50/d63 mm	190 mm (Calplas)
DN50/d63 mm	230 mm (Astral)

Dimensiones especiales: 140-300 mm

Válvula automática con válvula magnética 230V.

DIMENSIONES	DISTANCIA CONEXIONES FILTRO
DN65/d75 mm	250 mm (Calplas)
DN65/d75 mm	270 mm (Astral)
DN80/d90 mm	300 mm
DN100/d110 mm	360 mm
DN100/d110 mm	400 mm (Astral)
DN125/d140 mm	450 mm presión hidráulica

CURVA DE PÉRDIDA DE CARGA DE VÁLVULA BESGO DE 5 VÍAS



VÁLVULAS BESGO DE 3 VÍAS



Válvula automática Besgo de 3 vías en PVC-U para aplicaciones alternativas y para enjuague del filtro. Partes interiores en acero inoxidable V4A 1.4571, juntas en Viton/PTFE resistentes al ozono.

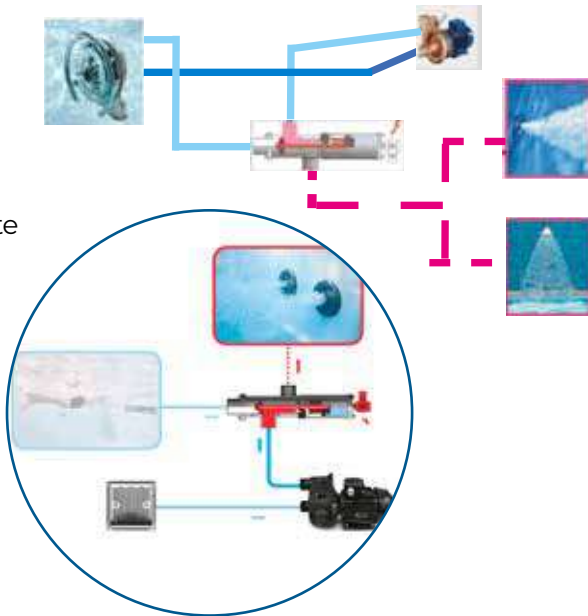
CARACTERÍSTICAS:

- Dimensiones desde DN40 hasta DN125.
- De DN40 hasta DN100 con muelle de acción hidráulica.
- Máxima seguridad de funcionamiento.
- Mínima pérdida de presión.
- Conexiones ajustables 90° (+/-4°).

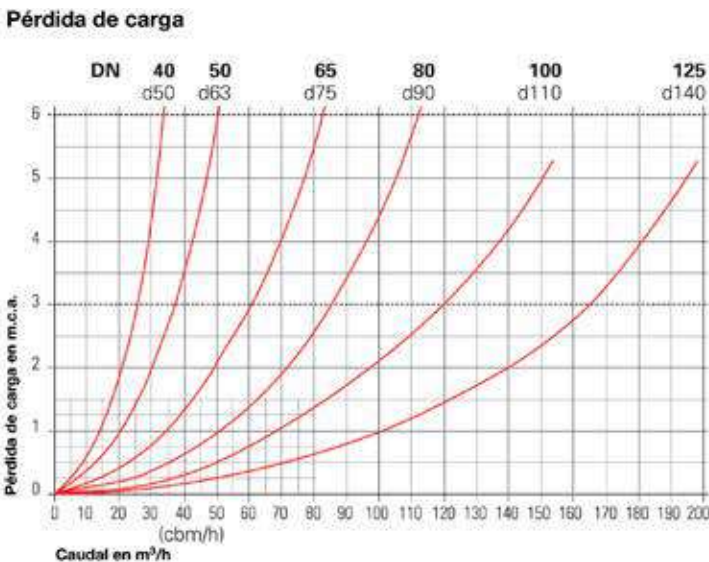
Funcionamiento válvula 3 vías:

Con una válvula de 3 vías y una sola bomba se pueden conectar dos o más elementos. El esquema que aparece al lado lleva un contracorriente en el primer circuito y unos jets más ducha o cañón en el segundo circuito. Se recomienda controlar ambos circuitos con un pulsador neumático con un cuadro de tres funciones que actúan en el siguiente orden:

1. Arranque contracorriente.
2. Cambio a jets y ducha.
3. Parada de la bomba.



CURVA DE PÉRDIDA DE CARGA DE VÁLVULA BESGO DE 3 VÍAS



04

EL EQUILIBRIO DEL AGUA: EL ÍNDICE LANGELIER	44
MEDICIÓN DE LOS PARÁMETROS DEL AGUA	45
DESINFECCIÓN DEL AGUA	46
EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DAISY	47
AFM [®] ng, MEDIO DE FILTRADO ACTIVO	48
APF, COAGULANTE Y FLOCULANTE	49
ZPM, MEZCLADOR POTENCIAL ZETA	49
NOPHOS, ELIMINADOR DE FOSFATOS	50
ACO, ESTABILIZADOR DEL CLORO Y ACTIVADOR CATALÍTICO	50
REGULACIÓN Y CONTROL	51
OTROS EQUIPOS SUGAR VALLEY	51

EQUILIBRIO DEL AGUA Y MEDICIÓN



EL EQUILIBRIO DEL AGUA - ÍNDICE Langelier

Para que el agua de las piscinas esté equilibrada se debe de utilizar el método de medición denominado **Langelier (ISL)**, que determina la capacidad corrosiva o incrustante de un agua, en función del equilibrio de las concentraciones de iones carbonato y bicarbonato.

Para determinar el Índice **Langelier** es necesario medir los siguientes parámetros:

- 1. El pH.
- 2. La alcalinidad.
- 3. La dureza.
- 4. La salinidad.
- 5. Temperatura.

- ✓ El valor perfecto de este índice sería **0**, que correspondería a **un agua total y perfectamente equilibrada**.
- ✗ Si el agua **NO** está equilibrada, habrá reacciones químicas que alterarán: la higiene, la calidad y el aspecto de la misma.

Será primordial mantener el **pH** adecuado en todo momento.

- Un valor entre 7 y 8 el agua se considera neutra.
- Por debajo de 7 será ácida, siendo irritante para las personas y corrosiva para los metales.
- Por encima de 8 será alcalina, también irritante para las personas e incrustante para las instalaciones (produciendo precipitación de cal y otras sales).

LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN EL ÍNDICE Langelier SON:

Dureza:

Mide la cantidad de carbonatos, especialmente de calcio y magnesio en ppm, que contiene el agua y que le aportan un carácter más o menos alcalino y clasifica las aguas en duras (con mucha cal) o blandas (con poca cal). Esto influye en el valor de pH recomendable y en la capacidad de generar cal en el agua o en paredes, tuberías, inyectores de hipoclorito, etc.

Alcalinidad:

Mide la concentración de bicarbonatos. La alcalinidad del agua de aporte puede estar por encima de 200-300 ppm. **Un agua equilibrada debe de estar entre 80-120 ppm.** Para bajar la alcalinidad se usan ácidos fuertes, como ácido sulfúrico o clorhídrico. Y, para subirlo, bicarbonato sódico. Por debajo de 50 ppm el agua se vuelve cada vez más corrosiva e irritante. Los floculantes no actúan correctamente y puede aparecer turbidez, algas y microorganismos.

Salinidad:

Cuanto más conductividad en el agua más corrosiva es y habrá que subir el valor del pH para compensar. Para no sobrepasar los 1.000 ppm de sales se recomienda realizar lavados, excepto cuando se usan equipos de electrólisis salina. En cuanto al pH ideal, cuanto mayor sea la salinidad en el agua mayor será el pH ideal.

Temperatura:

Otro factor importante que influye en el índice **Langelier** y por tanto en el pH ideal es la temperatura. Cuanto mayor sea la temperatura del agua, menor será el pH ideal, debiendo subir siempre el pH en aguas frías para mantener el equilibrio.

Temp. °C	CT	D. Calcio ppm	CD	Alcalinidad Total ppm	CA
5	0,130	5	0,305	10	1,006
10	0,257	10	0,606	20	1,307
15	0,375	15	0,782	30	1,484
17	0,422	25	1,004	35	1,551
19	0,466	50	1,306	40	1,609
20	0,487	75	1,482	45	1,660
21	0,509	100	1,607	50	1,706
22	0,529	125	1,704	55	1,747
23	0,550	150	1,784	60	1,785
24	0,570	175	1,851	65	1,820
25	0,590	200	1,909	70	1,852
26	0,610	225	1,960	75	1,882
27	0,629	250	2,006	80	1,910
28	0,648	275	2,047	85	1,937
29	0,667	300	2,085	90	1,961
30	0,685	350	2,152	95	1,985
31	0,703	400	2,210	100	2,007
32	0,721	450	2,261	105	2,028
33	0,738	500	2,307	110	2,049
34	0,755	550	2,348	120	2,087
35	0,772	600	2,386	130	2,121
36	0,789	650	2,421	140	2,154
37	0,805	700	2,453	150	2,184
38	0,820	800	2,511	200	2,309
39	0,836	900	2,563	250	2,405
40	0,851	1000	2,608	300	2,485

IS = pH + CT + CD + CA - 12,2



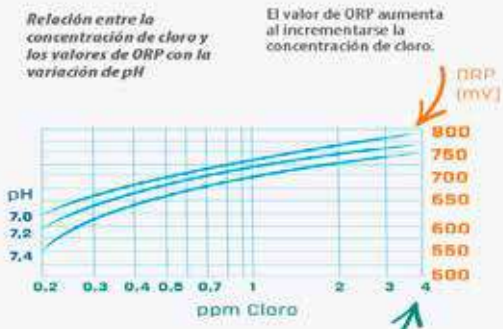
MEDICIÓN DE PARÁMETROS DEL AGUA

Los sistemas de filtración en una piscina de uso público deben estar funcionando las 24 horas del día y se recomienda instalar equipos de control y tratamiento lo más automáticos posibles.

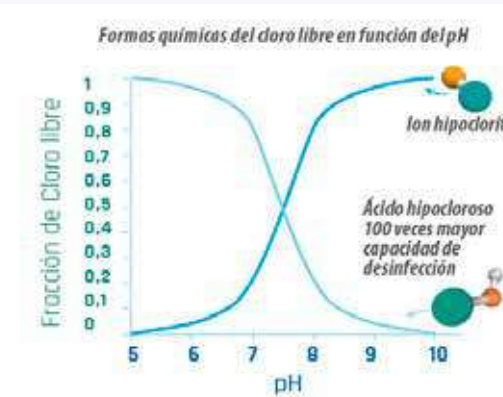
Siempre será más efectivo tener en todo momento un nivel de cloro de, como mínimo, 0,5 ppm, que tener en muchos momentos 0 ppm y en otros más de 2 ppm.

LOS MÉTODOS MÁS HABITUALES DE MEDICIÓN DEL NIVEL DE DESINFECTANTE DEL AGUA EN LA PISCINA SON:

- 1 ORP (redox) Potencial de reducción/oxidación**
Mide la presencia de oxidantes en el agua o, lo que es lo mismo, el grado de desinfección del agua. Es capaz de medir, no sólo el tratamiento con cloro, sino los demás sistemas como ozono, oxígeno activo, etc. Se mide en mV. Según la OMS, con un nivel de ORP por encima de 650 mV es posible garantizar la desinfección del agua.

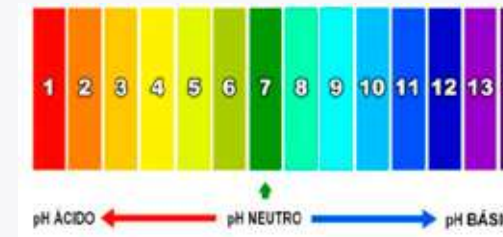


- 2 Medición del cloro libre/combinado/total**
Mide el nivel de desinfectante de cloro libre residual en el agua de la piscina capaz de garantizar la desinfección. Se mide en ppm (partes por millón) o mg/l y debe estar entre 0.5 ppm y 2 ppm. El cloro combinado debe de ser lo más bajo posible para evitar los desagradables olores a cloro, escozor de ojos, problemas respiratorios siendo el límite permitido por Sanidad de 0,6 ppm. El cloro total es la suma del cloro libre y el combinado. Pero para que el desinfectante sea realmente eficaz se debe medir el pH y hacer que se mantenga entre 7.0 y 8.0 que es lo que se considera neutro.



- 3 Medición del pH**
El pH (potencial de hidrógeno) mide el nivel de acidez o alcalinidad del agua de la piscina. Un pH básico reseca la piel, reduce la efectividad del cloro, genera formación de algas y agua turbia. Un pH ácido irrita la piel, enrojece los ojos, genera formación de algas y es corrosivo para la instalación.

El pH ideal para piscinas es 7,2 - 7,6 ✓



DESINFECCIÓN DEL AGUA

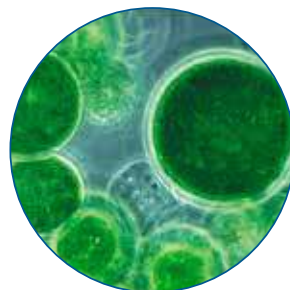
Como dice el RD 742/2013, para garantizar la seguridad en el baño y mantener el agua libre de patógenos, esta debe estar desinfectada y ser desinfectante.

El cloro tiene un poder desinfectante contrastado pero puede producir subproductos de desinfección no deseables y nocivos como el cloro combinado.

Cloro combinado: el cloro destruye rápidamente todo tipo de microorganismos patógenos, pero reacciona también con la materia orgánica formando las cloraminas (mono, di y tricloraminas) provenientes principalmente de la orina, sudor, restos de piel, cremas etc., y los trihalometanos, siendo algunos sólidos y otros volátiles. Las tricloraminas y los trihalometanos son los causantes del típico olor a cloro, escozor de ojos, mucosas, etc. Existen varias formas para prevenir y minimizar su formación, entre ellas aumentar las medidas higiénicas (ducharse antes de entrar en la piscina) y mejorar los sistemas de filtración.

Tipos de cloro: El cloro más habitual se suministra en **forma líquida o sólida**. Tanto unos como otros, al entrar en contacto con el agua, **liberan cloro activo, que es el que desinfecta el agua**, sin embargo, generan residuos que alteran el equilibrio del agua.

- El hipoclorito sódico hará aumentar el pH, perdiendo efectividad, lo que se debe corregir.
- El hipoclorito cálcico aumenta la dureza del agua, pudiendo ocasionar problemas de incrustaciones.
- Los derivados isocianurados generan un residuo acumulativo, que es el ácido cianúrico o isocianúrico, que, por encima de cierta concentración, dificulta la desinfección del agua.
- El ácido cianúrico tiene propiedades estabilizantes para el cloro pero debe limitarse ya que cuanto mayor sea la cantidad de ácido cianúrico, menos cloro activo se va a liberar al agua. Su concentración está limitada en torno a los 75 ppm por lo que es conveniente vigilarlo o aumentar la frecuencia de lavados si alcanza el límite.
- Fosfatos pueden llegar al agua desde agua de pozo, aguas municipales en zonas rurales, por el viento y la lluvia y aportados por los bañistas. Una vez en el agua actúan de alimento para algas y microorganismos, que se multiplican, aumentando los consumos de cloro, provocando turbidez y algas. Existen productos para eliminar los fosfatos y es aconsejable que la presencia sea lo más cercana a cero.



CONTROL AUTOMÁTICO DE DESINFECCIÓN

El cloro es el mejor desinfectante y por ello, es muy importante poder mantener en todo momento unos niveles mínimos de cloro en el agua para que la desinfección sea efectiva.

Los sistemas de filtración, en una piscina pública, deben estar funcionando 24 horas y se recomienda instalar equipos de control y tratamiento automáticos.

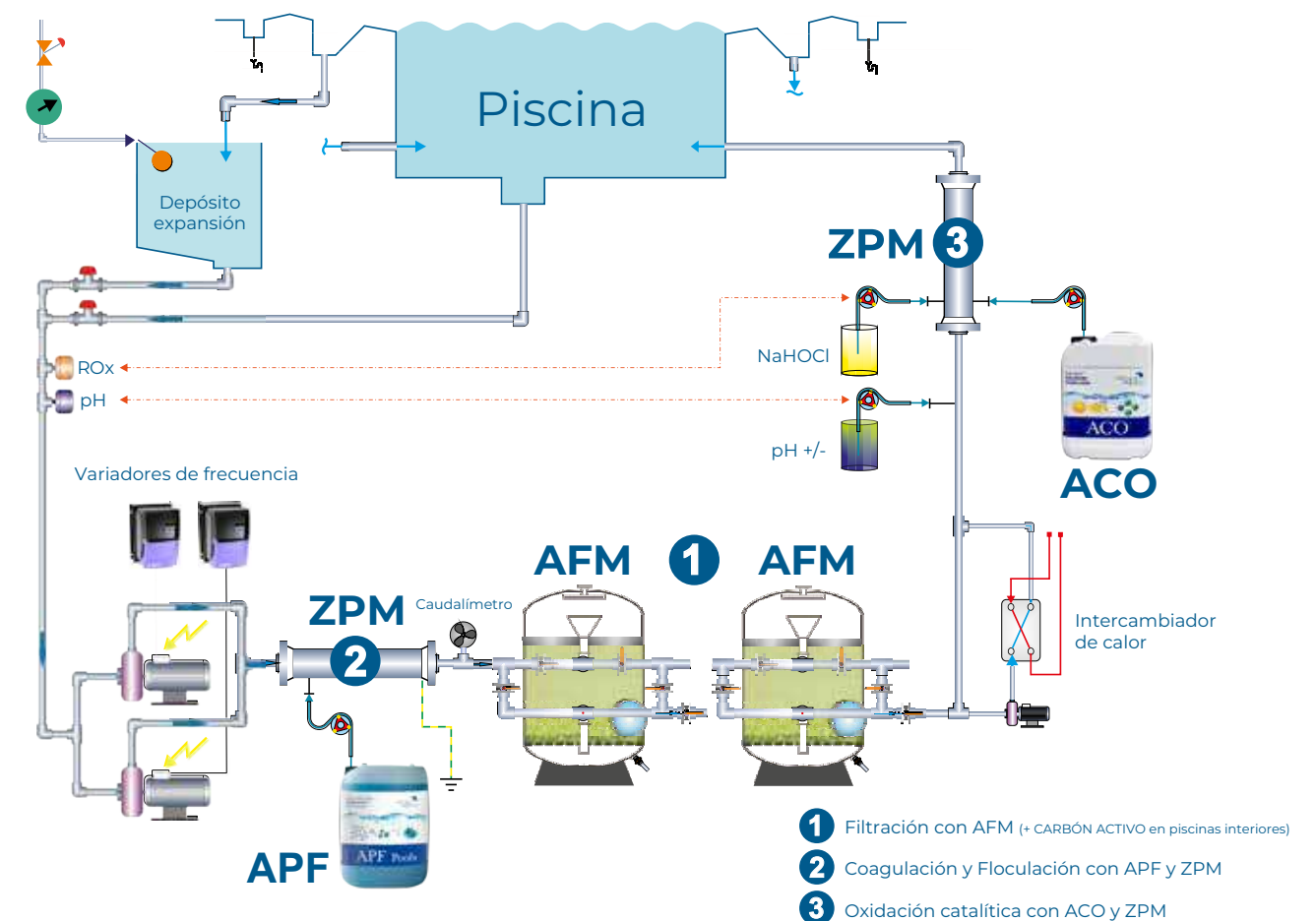
EL SISTEMA DE TRATAMIENTO DAISY

Cuando se dimensiona correctamente la hidráulica, se optimizan las bombas y si además optimizamos la filtración, con un enfoque biológico, utilizando el medio filtrante activado AFM[®]ng, obtendremos la mejor calidad de agua y se producen grandes ahorros en los consumos de agua, energía y productos químicos.

El sistema de filtración denominado DAISY (Dryden Aqua Integral System) ha sido desarrollado por Dryden Aqua, con el Dr. Howard Dryden a la cabeza que ha permitido diseñar un sistema integral con un innovador y altamente efectivo enfoque biológico, en el que todos los componentes actúan entre sí para proporcionar la máxima efectividad.

Este sistema consigue que **se reduzca drásticamente el consumo de cloro**, ya que al **optimizar la filtración hasta 0,1 micra** se deja poca labor a la oxidación.

- 1** El medio filtrante AFM[®]ng, que por sus características no genera biofilm.
- 2** APF, un coagulante floculante. Se dosifica en un mezclador estático, ZPM, que permite que la coagulación se realice en un régimen turbulento extrayendo del agua la mayor cantidad de coloides posibles como la urea, proteínas etc...
- 3** ACO, un estabilizador de cloro sin ácido cianúrico. Actúa como protector del cloro multiplicando su vida por cuatro.
- 4** Nophos, un floculante que elimina los fosfatos del agua y con ello los nutrientes de algas y bacterias que, al no tener alimento en el agua, no pueden crecer y multiplicarse.



04 EQUILIBRIO DEL AGUA

AFM®NG-MEDIO DE FILTRADO ACTIVO

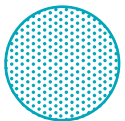
El único medio filtrante *100% bio-resistente* y con superficie hidrófoba para una filtración por debajo de **1 MICRA** ✓



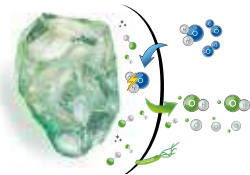
AFM®ng es un producto de alta ingeniería fabricado a partir de un tipo de vidrio específico, procesado para obtener el tamaño y la forma óptimos de las partículas. Luego se expone a un proceso de activación de 3 pasos para auto-esterilizarse y adquirir un rendimiento de filtración mecánica y electrostática superior.



AFM®ng resiste la bioincrustación, la biocoagulación e impide la formación de canales preferentes en el lecho filtrante que permiten el paso de agua sin filtrar y dura mucho más que todos los demás medios filtrantes. Sus características son únicas: su superficie es auto-esterilizante y, por tanto, totalmente resistente al crecimiento de las bacterias.

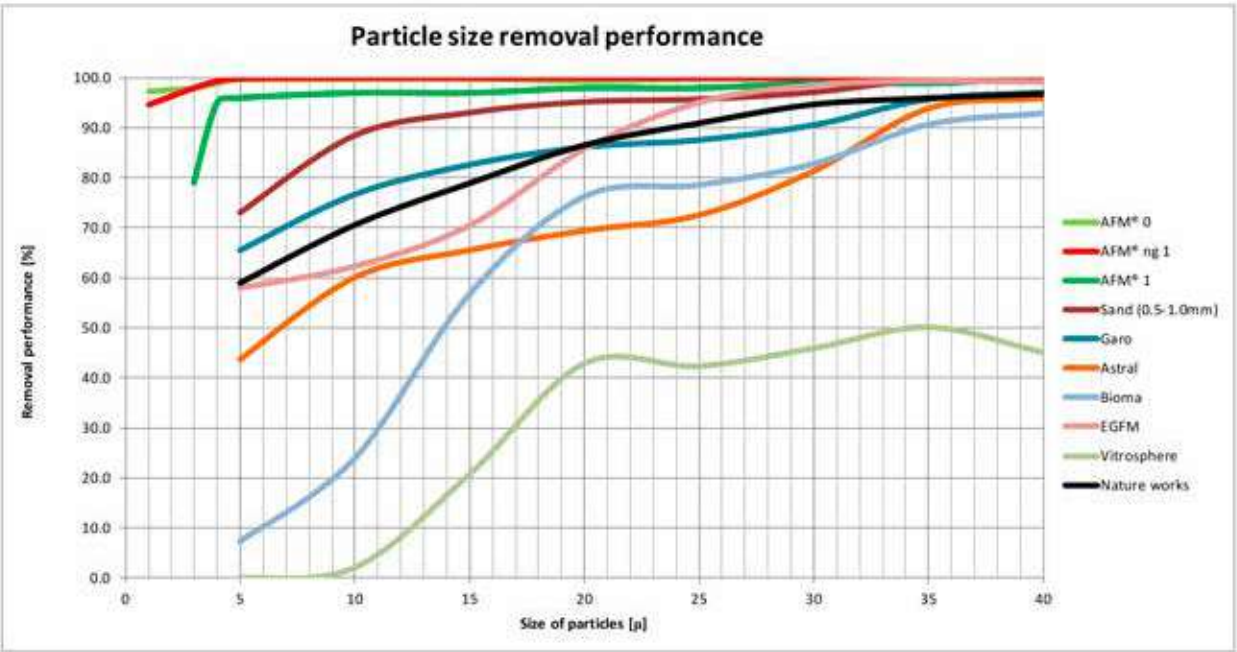


La superficie es mesoporosa, lo que incrementa su área y esta mayor superficie proporciona unas propiedades de filtración mecánica superiores. Además, y gracias a su nuevo proceso de activación, su superficie es hidrófoba permitiendo una adsorción avanzada de la materia orgánica y los micro-plásticos.



INFORME IFTS:

El gráfico muestra los test realizados en 2019 por el prestigioso laboratorio francés IFTS (Institut de Filtration et des Techniques Separatives). www.ifts-sls.com. Se testaron diferentes medios de filtrado de arena y de cristal. Se realizó el test sin floculación. La prueba demostró que el **AFM®ng es capaz de retener el 95% de todas las partículas hasta 1 micra**. El tamaño más pequeño de partículas que un medio de arena de sílice nuevo es capaz de retener es de 20 micras (para ese porcentaje del 95%) y en el caso de medios filtrantes de cristal es de 25 micras. Además **AFM® es capaz de mantener este mismo rendimiento de filtración** durante toda la vida del filtro.



04 EQUILIBRIO DEL AGUA

APF.- COAGULANTE Y FLOCULANTE



El **APF** es un coagulante y floculante multi-espectro único en el mercado. Coagulación es el proceso de extraer productos químicos (p.ej. urea) de una solución. Estos son los responsables del 80% de la demanda de cloro. El **APF** contiene también **NOPHOS** que previene de manera muy eficaz el crecimiento de algas y bacterias.

El **APF** combinado con el **AFM®ng** consigue el mejor rendimiento obteniendo una filtración nominal de hasta **0,1 micras**.



- Agua cristalina: filtración nominal hasta 0,1 micras.
- Una reducción del consumo de hasta un 80% en desinfectantes.
- Imprescindible para sistemas de filtración libres de cloro.



ZPM.- MEZCLADOR POTENCIAL ZETA

El **ZPM** es un mezclador estático fabricado en acero inoxidable AISI 316L.

Dentro del **ZPM** se provoca una cavitación que sacude fuertemente las moléculas del agua y potencia enormemente las reacciones de coagulación y floculación. Cuanto mayor es la pérdida de carga, mayor será la cavitación y también el efecto deseado. La energía liberada se transmite al agua.

El **ZPM** neutraliza las cargas eléctricas (potencial zeta) de los productos químicos disueltos y pequeñas partículas para que unas se carguen de carga positiva y otras de carga negativa. Las cargas opuestas se atraen causando este efecto de coagulación y floculación.

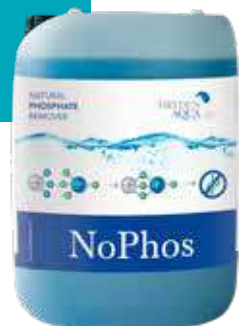


En realidad, el agua empieza a autodesinfectarse sin la necesidad de productos químicos.

REF.	DESCRIPCIÓN				Pérdida de carga		
					Filtración		Lavado
	MODELO	Aletas	Conexión	Largo/peso	0.2 bar	0.3 bar	0.5 bar
17328	ZPM DN 40	3	1½" enc.	283 mm / 0.75 kg	5 m³/h	6.5 m³/h	8.5 m³/h
11239	ZPM DN 40	2	1½" enc.	240 mm/0,75kg	10 m³/h	12 m³/h	15 m³/h
9425	ZPM DN 50	2	2" ext.	286 mm/1,20kg	15 m³/h	23 m³/h	30 m³/h
14631	ZPM DN 65	2	2½" ext.	331,6 mm/2.80kg	24 m³/h	30 m³/h	38 m³/h
14633	ZPM DN 80	2	3" brida	423,6 mm/11.2kg	40 m³/h	47 m³/h	63 m³/h
14634	ZPM DN 100	2	4" brida	523,6 mm/14,4kg	68 m³/h	83 m³/h	108 m³/h
14635	ZPM DN 125	2	5" brida	640 mm/21,0kg	100 m³/h	125 m³/h	165 m³/h
14636	ZPM DN 150	2	6" brida	759,6 mm/26,8kg	160 m³/h	200 m³/h	260 m³/h
9431	ZPM DN 200	3	8" brida	979,6 mm/41,2kg	175 m³/h	220 m³/h	290 m³/h
9432	ZPM DN 250	3	10" brida	1.219,6 mm/58,6kg	260 m³/h	325 m³/h	420 m³/h
9433	ZPM DN 300	3	12" brida	1.496,0 mm/77,2kg	385 m³/h	475 m³/h	500 m³/h

04 EQUILIBRIO DEL AGUA

NOPHOS - ELIMINADOR DE FOSFATOS



La solución biológica *contra algas y bacterias* ✓

NoPhos extrae los fosfatos del agua. Los fosfatos son nutrientes vitales para las algas y bacterias. Si se eliminan todos los fosfatos del agua, las algas y bacterias no pueden sobrevivir y desaparecerán en el plazo de 6 semanas, aproximadamente.

NoPhos es una solución biológica y es el mejor sistema de tratamiento preventivo contra las algas que evita tener que utilizar otros algicidas. NoPhos es la mejor solución para piscinas públicas y privadas, estanques, piscinas naturales, atracciones acuáticas y fuentes



PISCINAS



ESTANQUES



FUENTES

ACO® - ESTABILIZADOR DEL CLORO SIN ÁCIDO CIANÚRICO

ACO protege el cloro de la luz solar y de los rayos UV y es especialmente efectivo en piscinas exteriores.

1. Reduce el consumo de cloro en un porcentaje de un 50% en comparación con piscinas que no usan estabilizador.
2. No produce bloqueo de cloro y no reduce la eficacia del cloro. A diferencia del ácido cianúrico, ACO evita todos los problemas de agua saturada y sobredosis innecesarias de cloro.
3. No se acumula con el tiempo. Con ACO las piscinas no necesitan ser vaciadas, evitando el desperdicio de cloro, agua y energía.

ACO es un producto muy respetuoso con el medio ambiente, que desinfecta el agua potenciando la desinfección natural de los rayos del sol. ACO convierte en autoesterilizante todo el volumen de agua de la piscina.

¿CÓMO FUNCIONA ACO®?



El mejor estabilizador de cloro.



La alternativa ecológica a los estabilizantes tradicionales.



Sin derroche de cloro, agua y energía.

Reduce el consumo de cloro hasta 50 %.

BENEFICIOS

- El mejor estabilizador de cloro: ACO filtra los rayos UV para proteger el cloro frente a la foto-reducción provocada por el sol, sin reducir su efectividad.
- Al contrario que el ácido cianúrico, ACO no bloquea el cloro y no se acumula con el paso del tiempo. Reduce el consumo de cloro, agua y energía e incrementa la vida útil de las células de electrólisis.
- Producto natural y ecológico: ACO es compatible con todo tipo de tratamientos (cloro, bromo, oxígeno activo, clorador salino, etc) y con todo tipo de filtros. ACO no produce ningún subproducto de desinfección tóxico.

04 EQUILIBRIO DEL AGUA

REGULACIÓN Y CONTROL

STATION es un controlador para toda la piscina que mantiene la calidad del agua en óptimas condiciones, consiguiendo la desinfección mediante la dosificación automática de productos químicos. Mide y controla la calidad del agua con máxima precisión y activa automáticamente los ajustes que sean necesarios.

El producto base controla los periodos de filtración, temperatura, iluminación y 4 relés adicionales. Este producto base se puede ampliar añadiendo la medición y control de hasta 4 parámetros adicionales.

Este equipo permite incluir hasta 4 parámetros en una sola caja electrónica para controlar el pH, redox, cloro libre y conductividad.

COMPONENTES:

- Caja electrónica ampliable para la conexión de hasta 4 módulos de medida y control, 2 salidas analógicas y 2 entradas digitales.
- Incluye kit de comunicaciones RS485 (Modbus)



OTROS EQUIPOS SUGAR VALLEY

Sugar Valley dispone además de distintos tipos de equipos para regular automáticamente los productos químicos para piscinas públicas. El cuadro de control es capaz de controlar varios equipos de la piscina:

- Arranque / para temporizador de la/s bomba/s de filtración.
- Dosificación/Producción automática según cada equipo.
- Arranque / paro de cinco equipos adicionales.
- Control de pH.
- Control externo con panel de mandos adicional.



OXILIFE

Equipo de electrólisis e hidrólisis de baja salinidad y control de pH.



HIDROLIFE

Equipo de electrólisis salina para la producción de cloro y control de pH.



BIONET

Equipo de electrólisis salina + ionización de Cu y control de pH.



UVSCENIC

Equipo de electrólisis de baja salinidad + ultravioleta y control de pH.



AQUASCENIC

Equipo de hidrólisis + ionización de Cu y control de pH.



DA-GEN

Equipo de electrólisis e hidrólisis de baja salinidad y control de pH diseñado para utilizar en combinación con el sistema DAISY de Dryden Aqua para obtener agua con calidad de AGUA POTABLE.



HIDRONISER

Equipo generador de floculante, coagulante y algicida en continuo.

EF300 - SISTEMA COMPACTO PARA DOSIFICACIÓN PROPORCIONAL CLORO / ÁCIDO

EF300 es un sistema compacto de fácil instalación (en pared) y mantenimiento, que permite gestionar el análisis y el ajuste de los niveles de pH y cloro (a través de mediciones redox) en las piscinas.

El sistema EF300 incluye una unidad de control digital multilingüe, que funciona de acuerdo con los puntos de ajuste programados, dos bombas dosificadoras con entrada para sensor de nivel y un porta-sonda de flujo continuo. Suministrado con electrodos de pH y rédox con BNC, accesorios estándar para dos bombas electromagnéticas, soluciones de calibración pH y RX (pH4, pH7 y 220 mV) y kit de instalación.



DATOS TÉCNICOS:

- Rangos de medición 0.00 ... 14.00 pH ; 0 ... 1000 mV (redox).
- Precisión ± 0.5 %.
- Pantalla LCD alfanumérica de 2 líneas, con luz de fondo.
- Dos niveles de programación, usuario e instalador.
- Entradas digitales LEV1, LEV2: dos entradas independientes para sensores de nivel; FLOW: una entrada para sensor de caudal o contacto OFF.
- Puerto serial opcional, RS232, en conector M8.
- Conexiones hidráulicas entrada y salida del agua en manguera para tubo estándar de 6x8; piqueta de salida para análisis.
- Bombas electromagnéticas cabezal PVDF, membrana PTFE, válvula de bola de Pyrex, juntas FPM
- Alimentación 230 V~ ± 10 %, 50 Hz, máx. 80 VA.
- Caja de plástico auto extingüible.
- Grado de protección IP65.
- Dimensiones caja: 380 x 350 x 175 mm; plantilla: 250 x 356 mm.
- Peso aprox. 6 kg.

PANELES PNL-EF315 PH/CLORO

Los paneles comprenden una unidad EF315, una célula de medición de cloro libre en porta-sonda de flujo continuo con sensor de caudal precableado, un electrodo de pH, un sensor de temperatura PT100 (opcional) y un filtro de malla.



DATOS TÉCNICOS:

- Alimentación 230 V~ ± 10 %.
- Conexiones hidráulicas entrada y salida de agua para tubo estándar 6x8 mm.
- Temperatura de almacenamiento -20 ... 60 °C.
- Temperatura de trabajo 0 ... 50 °C.
- Humedad relativa máx. 90% sin condensado.
- Pantalla LCD alfanumérica de 4 líneas, con luz de fondo.
- Entradas digitales.
- FLOW entrada precableada al sensor de caudal.
- LEV1, LEV2 contactos de sensores de nivel tanque 1 y 2 (ácido y cloro).
- Salidas P1, P2 salidas de ajuste, para pilotaje de bombas dosificadoras:
 - PFM (señal de pulso) para bombas NSE157 o salidas a 230V (especificar en el pedido)
 - ALARM salida de alarma, normalmente activa; se desactiva en caso de alarma error o mal funcionamiento; programable también NA; carga máx. 2A resistivos a 230V~.
- Línea serial RS232 (opcional).
- Caja de plástico auto extingüible, grado de protección IP6.

MC14 EVO – UNIDAD DE CONTROL MULTI-PARAMÉTRICA

Pantalla LCD de 2 líneas, salidas digitales y analógicas configurables, y un puerto serial para la conexión a un PC o sistema de gestión a distancia. Las entradas de medición se pueden configurar en fábrica de acuerdo con las necesidades del cliente.



- Interfaz multilingüe.
- Entradas para 5 mediciones (4 a especificar en el pedido + temperatura); en el caso de doble entrada para célula CAC seis.
- Salidas digitales: relés configurables, umbrales de ajuste, alarmas (máximo/mínimo), regulación proporcional en el tiempo (PWM) o pulso (PFM), ajustes temporizados.
- Posibilidad de tener una salida de bajo voltaje (24V~), para el control de bombas dosificadoras pequeñas o válvulas de solenoide sin la adición de otros transformadores y con tensión de seguridad.
- Salidas analógicas para la exportación de valores medidos a dispositivos externos; con separación galvánica.
- Entrada OFF para apagar los relés de ajuste (a conectar a un contacto externo, p.ej. al interruptor de la bomba de filtración).
- Entrada FLOW para controlar el flujo de agua al dispositivo.
- Entrada IMP para congelación de la medición cuando el sistema está parado o sincronización con limpieza automática.
- Salida OK para la señalización a distancia del funcionamiento correcto del aparato.
- Alarmas y errores (diagnostica) visualizados directamente en la pantalla.
- Fecha y hora siempre presentes en la pantalla, incluso en ausencia de alimentación.
- Almacenamiento de datos de programación / calibración en memoria 10 años.
- Registro de datos descargable a través del puerto serial (datalogger interno).
- Salida serial RS232C o RS485 (especificar en el pedido), con separación galvánica; compatible con nuestro estándar (ASCII sin protocolo) o con protocolo Modbus RTU.

ANALIZADOR COLORIMÉTRICO MC014 EVO

La unidad MC014 EVO tiene un sistema colorimétrico para el control del cloro libre y total (combinado) en la piscina, nivel de pH, redox y temperatura con sondas adecuadas. Es más preciso que las mediciones amperométricas, ya que las lecturas se hacen con un sistema óptico, evitando los problemas relacionados con cambios de temperatura y tipo de cloro utilizado (hipoclorito de sodio, isocianurato, etc.).

Esta unidad electrónica digital está equipada con menús de programación y calibración fáciles e intuitivos, con una pantalla LCD de 2 líneas con luz de fondo, salidas digitales y analógicas, y un puerto serial para la gestión a distancia a RS485 con protocolo de comunicación Modbus RTU. Esta unidad tiene las mismas características que la Unidad de Control Multiparamétrica MC14 EVO.



CÉLULAS, SONDAS, PATRONES DE CALIBRACIÓN Y REPUESTOS



Célula amperométrica CAC CLO MI (cloro libre disponible).



Sonda pH EURO 2018 BNC, policarbonato.



Sonda redox / platino EURO 2018 BCN, policarbonato.



Sonda pH EURO 2010 S7.



Sonda RX EURO 2010 S7.

Kit de bolas Pyrex.



Patrón tampón pH 4.01 frasco de 90 ml.



Patrón tampón pH 7.01 frasco de 90 ml.



Patrón de redox a 220 mV (a 25°C) frasco de 90 ml.



Electrolito para célula amperométrica CAC-CLO.



Capuchón para célula amperométrica CAC-CLO.



Kit toma de tierra (DN50) con collarín.

05

SISTEMA DE APROVECHAMIENTO TÉRMICO	56
ESQUEMA DEL SISTEMA	57
AHORRO EN COSTES DE LAVADO	57

APROVECHAMIENTO TÉRMICO



05 APROVECHAMIENTO TÉRMICO

SISTEMA DE APROVECHAMIENTO TÉRMICO

En la actualidad, en la mayoría de las instalaciones se realiza el contralavado con el agua de la piscina, agua climatizada a 27°C - 29°C que se va al desagüe. Esto supone una gran pérdida energética.

Con el modelo de aprovechamiento hidráulico conseguimos evitar estas pérdidas. Mediante un pequeño intercambiador de calor y un depósito capaz de almacenar el agua suficiente para los lavados conseguimos lavar los filtros con agua fría, lo que no sólo resulta mucho más eficaz sino que evita la pérdida de calor. Para dimensionar adecuadamente dicho depósito, es preciso valorar primero el protocolo de lavado.

Se ha demostrado que el agua fría es incluso mejor que la caliente para este proceso, pues con una temperatura menor del agua se consigue una mayor expansión del lecho filtrante.

Ejemplo: el caudal de contralavado de un filtro de 1800 mmØ es de 114,3 m³/h (2,54 m² x 45 m³/h/m²), por lo que se propone la instalación de un depósito de unos 15 m³ que nos permita almacenar el agua para el lavado para mantener el caudal de 114 m³/h durante 8 minutos.

Como orientación del ahorro energético aproximado:

Agua de entrada: 12°C
Agua de piscina: 29°C

Si tuviéramos que calentar 1 m³ desde los 12 a los 29 grados emplearíamos unos 20 Kwh, por lo que en cada lavado deberíamos aportar:

20 Kwh x 15 m³= 300 Kwh.

En función del tipo de energía que utilicemos los costes serían de:

Electricidad (0,12€/Kwh.) = 36€
Gas (0,035€/Kwh.) = 10,50€



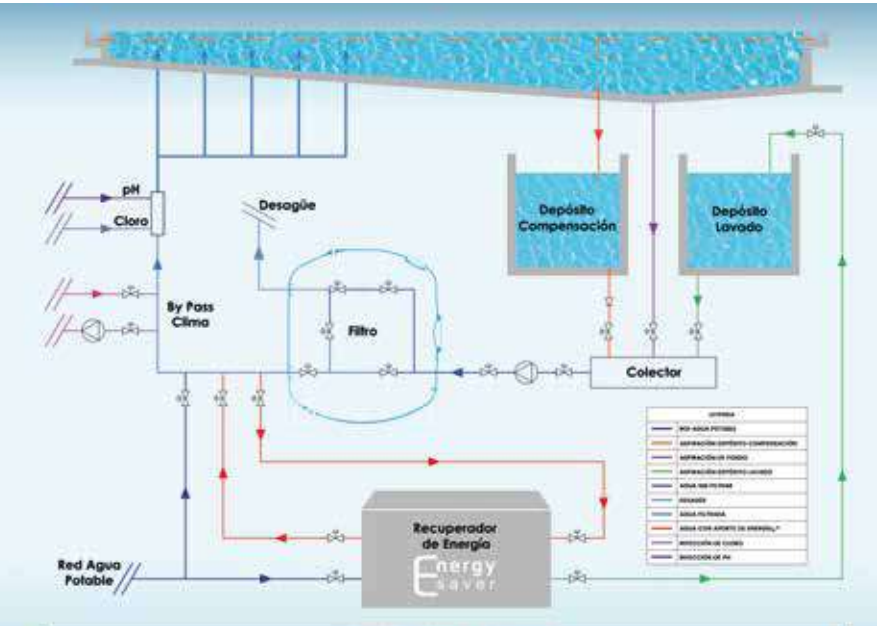
05 APROVECHAMIENTO TÉRMICO

ESQUEMA DEL SISTEMA

Energy Saver permite recuperar toda la energía del agua caliente de la piscina antes de que esta se utilice para el lavado del filtro y se pierda por el desagüe.

Mediante un intercambiador de calor, se roba el calor al agua caliente que proviene de la piscina y esta energía calorífica se aporta al agua fría de la red.

De esta forma, el agua vuelve caliente a la piscina mientras que el agua enfriada, si se almacena en un depósito, se puede utilizar posteriormente para el lavado de los filtros.



AHORRO EN COSTES DE LAVADO

AHORRO EN COSTES DE LAVADO					
TEMPERATURA AGUA DE PISCINA: 29°C // TEMPERATURA AGUA DE RED: 11°C					
Diámetro Filtro (mm)	Volumen 6 min. de lavado (m³)	Energía recuperada kW/h	Ahorro energía recuperada por lavado (€) 0,135 kW/h	Ahorro anual 1 lavado semanal (€)	Ahorro anual 1 lavado diario (€)
Ø 1010	4,00	74,16	10,01 €	520,60 €	3.654,23 €
Ø 1160	5,05	93,63	12,64 €	657,26 €	4.613,46 €
Ø 1260	6,00	111,24	15,02 €	780,90 €	5.481,34 €
Ø 1440	8,00	148,32	20,02 €	1.041,21 €	7.308,46 €
Ø 1640	10,25	190,03	25,65 €	1.334,04 €	9.363,96 €
Ø 1840	12,85	238,24	32,16 €	1.672,44 €	11.739,21 €
Ø 2040	15,85	293,86	39,67 €	2.062,89 €	14.479,88 €
Ø 2210	17,50	324,45	43,80 €	2.277,64 €	15.987,25 €
Ø 2340	21,00	389,34	52,56 €	2.733,16 €	19.184,70 €
Ø 2550	24,50	454,23	61,32 €	3.188,69 €	22.382,16 €
Ø 2800	30,00	556,20	75,09 €	3.904,52 €	27.406,72 €
Ø 3000	35,35	655,39	88,48 €	4.600,83 €	32.294,25 €

06

DIÁMETROS ADECUADOS DE TUBERÍAS	60
ESQUEMA DE VELOCIDADES	61
TABLA DE CAUDALES	61

DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO



DIÁMETROS ADECUADOS DE TUBERÍAS

Las velocidades adecuadas de paso del agua en las tuberías son las siguientes:

- CANAL REBOSANTE: 0.2 - 0.5 metros / segundo.
- ASPIRACIÓN: 1.0 - 1.5 metros / segundo.
- IMPULSIÓN: 1.5 - 2.2 metros / segundo.

Si el diámetro de las tuberías es demasiado estrecho se producirá demasiada resistencia, lo que provocará que:

- No se alcancen los caudales deseados.
- La velocidad de lavado sea la inadecuada.
- Un rendimiento deficiente en atracciones acuáticas.
- Un mayor consumo energético.

- CANAL: 0.2 - 0.5 m/s
- ASPIRACIÓN: 1.0 - 1.5 m/s
- IMPULSIÓN: 1,5 - 2,2 m/s

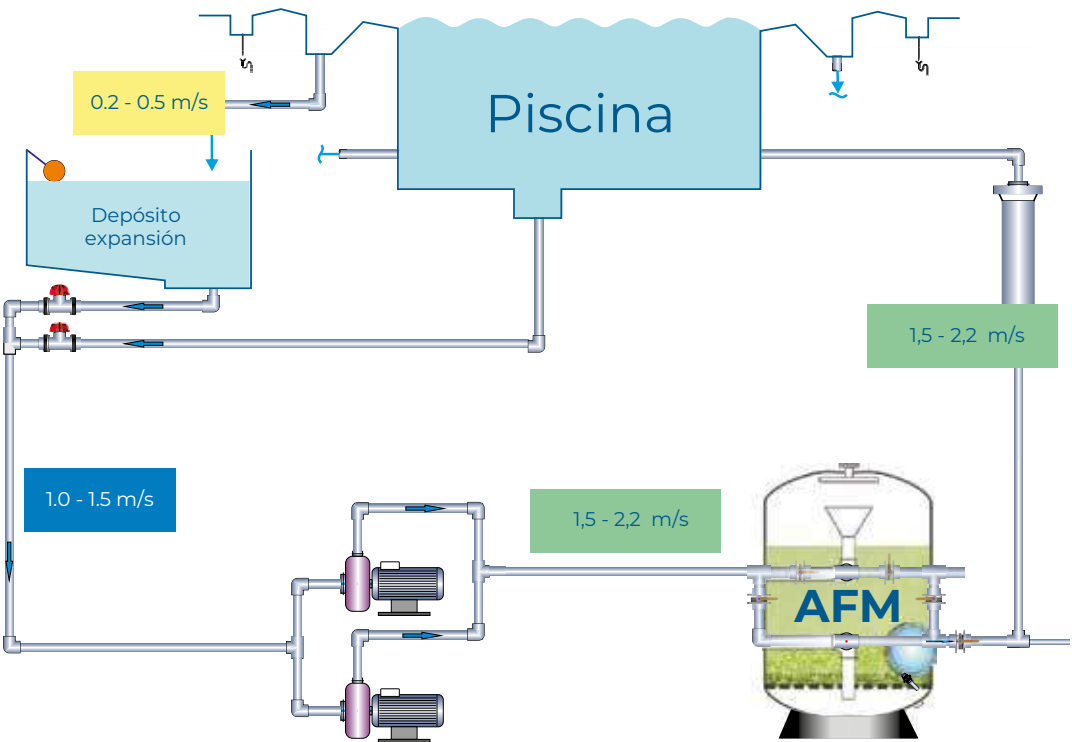


TABLA DE CAUDALES

TABLA DE CAUDALES ADMISIBLES PARA TUBERÍAS DE PVC DE 20-110 MM

Canal desbordante gravedad Aspiración Impulsión

	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø63	Ø75	Ø90	Ø110	Ø125	Ø140	Ø160	Ø200	Ø225	Ø250	Ø310
	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN125	DN150	DN200	DN200	DN250	DN300
	-	-	-	-	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	5"	6"	8"	8"	10"	12"
0,5	0.4	0.7	1.2	2	3	4.8	6.7	9.5	15	19	23	31	57	68	84	135
0,6	0.5	0.8	1.4	2.3	3.6	5.7	8	11.5	18	22	28	38	67.8	81.6	100.8	162
0,7	0.6	1	1.6	2.7	4.2	6.7	9.4	13.5	21	26	33	44	79.1	95.2	117.6	186
0,8	0.7	1.1	1.8	3.1	4.8	7.6	10.8	15.5	24	30	38	50	90.4	108.8	134.4	216
0,9	0.8	1.3	2.1	3.5	5.2	8.6	12.1	17.5	27	34	42	57	101.7	122.4	151.2	243
1	0.85	1.4	2.3	3.9	6	9.5	13.5	19.5	30	37	47	63	113	136	168	270
1,1	0.9	1.5	2.5	4.3	6.6	10.4	14.9	21.5	33	41	52	69	124.3	149.6	184.8	297
1,2	1	1.7	2.8	4.7	7.2	11.4	16.2	23.5	36	45	56	76	135.6	163.2	201.6	324
1,3	1.1	1.8	3	5.1	7.8	12.3	17.6	25.5	39	49	61	82	146.9	176.8	218.4	351
1,4	1.2	2	3.2	5.5	8.4	13.3	18.9	27.5	42	52	66	88	158.2	190.4	235.2	378
1,5	1.3	2.1	3.5	5.9	9	14.3	20.2	29	45	56	70	94	169	204	252	405
1,6	1.4	2.2	3.7	6.2	9.6	15.2	21.6	31	48	60	75	101	180.8	217.6	268.8	432
1,7	1.5	2.4	3.9	6.6	10.2	16.2	22.9	33	51	64	80	107	192.1	231.2	285.6	459
1,8	1.6	2.5	4.1	7	10.8	17.1	24.3	35	54	67	85	113	203.4	244.8	302.4	486
1,9	1.7	2.7	4.4	7.4	11.4	18.1	25.6	37	57	71	89	120	214.7	258.4	319.2	513
2	1.7	2.8	4.6	7.7	12	19.1	27	39	60	75	94	126	226	272	336	540
2,1	1.8	2.9	4.8	8.2	12.6	20	28.4	41	63	78	99	132	237.3	285.6	352.8	567
2,2	2	3.1	5.1	8.6	13.2	21	29.7	43	66	82	103	139	348.6	299.2	369.6	594
2,3	2	3.2	5.3	9	13.8	21.9	31.1	45	69	86	108	145	259.9	312.8	386.4	621
2,4	2.1	3.3	5.5	9.4	14.6	22.9	32.4	47	72	90	113	151	271.2	326.4	403.2	648
2,5	2.2	3.5	5.8	9.8	15	23.8	33.7	48.5	75	93	118	157	283	3400	420	675
2,6	2.3	3.6	6	10.1	15.6	24.7	35.1	50.5	78	97	122	164	293.8	353.6	436.8	702
2,7	2.4	3.8	6.2	10.5	16.2	25.7	36.4	52.5	81	100	127	170	305.1	367.2	453.6	729
2,8	2.4	3.9	6.4	10.9	16.8	26.6	37.8	54.5	84	105	132	176	316.4	380.8	470.4	756
2,9	2.5	4	6.7	11.3	17.4	27.6	39.1	56.5	87	108	136	182	327.7	394.4	487.2	783
3	2.5	4.1	6.9	11.6	18	28.5	40.5	58.5	90	112	141	189	339	406	504	810

07

SKIMMER EN ACERO INOXIDABLE	64
PASAMUROS E IMPULSORES ALLFIT	64
IMPULSORES CON ANCLAJE RETRO AJUSTABLE PAHLÉN	65
PREFILTRO PISCINAS CON REBOSADERO	65
SUMIDERO ANTI-VORTEX EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE EVA STREAM	65
EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE Y SISTEMAS DE MASAJE FITSTAR	66
EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE FITSTAR	67
EQUIPOS DE MASAJE COMBI-WHIRL Y JET SPA	68
TOBERA MASAJE DE PARED COMBI-WHIRL (CAUDAL 25-30 M ³ /H)	68
TOBERA MASAJE JET SPA (CAUDAL 5 M ³ /H)	68
PLACAS DE MASAJE AIRE	69
CAÑONES FITSTAR	70

CASCADAS FITSTAR PS	70
CASCADAS RONDO	70
CASCADAS ORCA	70
CASCADAS ACRÍLICAS TROPIC Y RÍO	71
SETA FITSTAR	71
TOBERAS EFECTO RÍO	71
BOMBAS EN BRONCE CENTRÍFUGAS DE HIDROTERAPIA FITSTAR	72
INTRODUCCIÓN ILUMINACIÓN	73
ILUMINACIÓN SUBACUÁTICA EVA OPTIC	74
ILUMINACIÓN PERIMETRAL PS LINEAR LED	75

EQUIPAMIENTO VASO PISCINA



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

SKIMMER EN ACERO INOXIDABLE



Skimmers de líneas más elegantes y minimalistas de tamaño ultrafino. Su mínima altura de 85 mm. permite situar el nivel del agua prácticamente a la altura de la coronación, creando un efecto espejo.

Skimmers en acero inoxidable AISI 316 de tamaño estándar con tapa de acceso superior y modelos con acceso frontal para zonas en las que hay poco espacio.

Los caudales varían de 10 a 20 m³/hora dependiendo del modelo.



PASAMUROS E IMPULSORES ALLFIT

Existe una gran variedad de pasamuros en bronce e impulsores de fondo y de pared en acero inoxidable V4A (316 ti) para garantizar una instalación robusta dentro del hormigón y un acabado decorativo y lujoso que sea acorde con los materiales de revestimiento de la piscina.



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

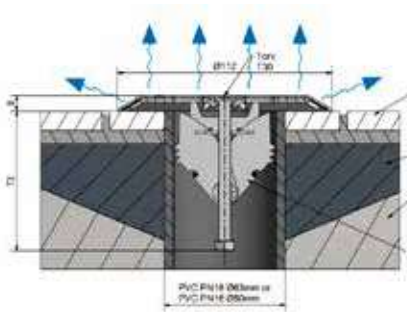
IMPULSORES CON ANCLAJE RETRO-AJUSTABLE PAHLÉN



Los impulsores Pahlén de fondo y de pared disponen de un anclaje retro-ajutable en acero inoxidable 316 que facilita la sustitución de impulsores viejos en ABS.

Diseñados para instalarse directamente en tuberías de plástico (PVC, PE, PP) de PN10 o PN16 con diámetro exterior de Ø50 mm a 63mm. El anclaje se agarra al interior de la tubería y es autonivelable.

- Caudal máximo: 10 m³/h (pared) y 15 m³/h (fondo)
- Caudal ajustable de 5 m³/h a 15 m³/h mediante dos discos giratorios. (modelo de fondo)



PÉRDIDAS DE CARGA (BAR)

Pos.	Apertura vertical	Apertura horizontal	Área (agujeros abiertos)	Tubería PVC 50 mm PN16				Tubería PVC 63 mm PN 16			
				5m³/h	7m³/h	10m³/h	15m³/h	5m³/h	7m³/h	10m³/h	15m³/h
1	100%	100%	13,5 cm³	0,01	0,04	0,12	0,26	0	0	0,03	0,14
2	100%	0%	9,8 cm³	0,02	0,04	0,13	0,31	0	0	0,04	0,19
3	50%	50%	5,2 cm³	0,03	0,08	0,19	0,45	0	0,04	0,12	0,31
4	60%	0%	4,0 cm³	0,03	0,08	0,20	0,47	0	0,03	0,12	0,29
5	70%	75%	9,0 cm³	0,02	0,08	0,14	0,35	0	0,01	0,06	0,19
6	50%	0%	2,9 cm³	0,03	0,09	0,23	0,53	0,01	0,04	0,15	0,35
7	0%	100%	3,6 cm³	0,03	0,09	0,23	0,52	0,02	0,06	0,16	0,37
8	70%	25%	6,3 cm³	0,02	0,06	0,16	0,38	0	0,02	0,08	0,23

PREFILTRO PISCINAS CON REBOSADERO

El prefiltro para el depósito de compensación resuelve el grave problema de la entrada de hojas e impurezas en el depósito. Su gran capacidad permite almacenar una gran cantidad de hojas. Se limpia fácilmente mediante una llave de paso situada en la parte inferior del prefiltro y que va conectada al desagüe. Una simple apertura de la llave de paso vacía el contenido en 10 segundos.

- Con tomas de entrada y salida DN100 (110 mm).
- Toma de vaciado al desagüe con llave de paso N65 (75 mm).



SUMIDERO ANTI-VORTEX *Aspira hojas de hasta 20 cm*

El sumidero Anti-Vortex AVSC es el único sumidero disponible en su categoría que se puede conectar a una o dos bombas con plena seguridad. Ofrece una protección máxima y cumple con todos los requisitos anti-atrapamiento. Sirve también como toma de aspiración en la pared y es una buena opción como aspiración para atracciones acuáticas. Su diseño permite aspirar todo tipo de suciedad incluso grandes hojas caducas.

Su capacidad de aspiración es de hasta 95 m³/h



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE EVASTREAM

El contracorriente **EVastream**, el más potente del mercado, ofrece la combiación perfecta entre un flujo eficiente y una velocidad rápida dando como resultado una experiencia de natación superior.

Está disponible en 3 modelos:
EVastream Fi: 225 m³/h
EVastream Pro: 350 m³/h
EVastream Max: 450 m³/h.

La elección del modelo depende del propósito para el que se vaya a utilizar:

FIT: para natación recreativa, fitness, o para su uso en rehabilitación.

PRO: para nadadores experimentados y para entrenamiento.

MAX: para atletas profesionales.

ESPECIFICACIONES	EVastream Fit	EVastream Pro	EVastream Max
CAUDAL	225 m³/h	350 m³/h	450 m³/h
VELOCIDAD IMPULSIÓN	max. 5,5 m/s	max. 8,5 m/s	max.2 x 5,5 m/s
ENERGÍA	1,2 kW	2 kW	2,4 kW

Los tres modelos **FIT**, **PRO** y **MAX** están disponibles en versión de superficie o en versión para empotrar.

EVastream de superficie	EVastream para empotrar
Plug & play. Compacto y ligero. Una sólo persona puede moverlo. Se sujeta a la pared de la piscina con potentes ventosas (en superficies lisas). Puede utilizarse como atracción acuática colocado en el fondo como un volcán o crear una corriente circular tipo rápido. Perfecto para piscinas existentes o de nueva construcción.	Instalación empotrada en la pared de la piscina. Nicho disponible en acero inoxidable o PE/PP a prueba de golpes. Embellecedores en acero inoxidable pulido o en ABS gris oscuro. Para un entrenamiento de alto nivel se colocan dos turbinas en un nicho. Perfecto para piscinas de nueva construcción.



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE Y SISTEMAS DE MASAJE FITSTAR

Los equipos de contracorriente y sistemas de masaje **Fitstar**, de fabricación alemana, instalados durante décadas en España, garantizan una larga vida, diseño y elegancia gracias a la calidad de sus materiales.

Bombas robustas y fiables en bronce, pasamuros que garantizan una perfecta adherencia al hormigón

Embellecedores en acero inoxidable V4A (AISI 316 TI) ofrecen un aspecto elegante e impecable



EQUIPOS DE CONTRACORRIENTE FITSTAR

Contracorriente
TAIFÚN 1 TOBERA
(Caudal 48 - 62 m³/h)

El modelo más popular de la gama. Su potente chorro permite realizar un ejercicio de natación excelente. Regulación de potencia y de aire por Venturi.

Contracorriente
TAIFÚN DÚO
(Caudal 48 - 62 m³/h)

“Hermano mayor” del Taifún. Proporciona un chorro ancho gracias a las dos toberas.

Contracorriente
DOUBLE JET
(Caudal 48 - 62 m³/h)
y **X-STREAM**
(Caudal 96 - 124 m³/h)

Modelo fácil de instalar en espacios pequeños, como peldaños. Las dos tomas de aspiración se pueden instalar por separado.



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

EQUIPOS DE MASAJE COMBI-WHIRL Y JET SPA

Combi-Whirl es un sistema de masaje compuesto de **toberas de masaje agua con aire por Venturi** de gran caudal (25-35 m³/h) por tobera, que van colocadas en la pared y en el suelo.

Se ha diseñado para recibir un masaje estando de pie, lo que permite poder distribuir el masaje por cualquier parte del cuerpo.

Es una opción perfecta para colocar en una piscina sin necesidad de construir un banco de masaje. Además, el masaje es mucho más energético.

Jet Spa de Fitstar es un sistema de masaje compuesto por jets de masaje agua con aire por Venturi, con un caudal de 5 m³/h, que se coloca en los asientos de los spas para recibir masaje en las dorsales, lumbares y gemelos.

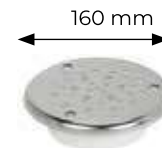


TOBERA MASAJE DE PARED COMBI-WHIRL (CAUDAL 25-30 M³/H)

La tobera de masaje pared modelo **Combi-Whirl** destaca por su potente chorro de agua de 30 m³/h mezclado con aire por efecto **Venturi**.

Se puede cubrir un puesto con una o varias toberas para masaje en pies, muslos, nalgas, lumbares, dorsales o colocar varias toberas a diferentes alturas para varios puestos.

Cada tobera abarca una superficie aproximada de Ø 30 cm. El embellecedor está fabricado en acero inoxidable V4A (316 ti) Ø 160 mm.

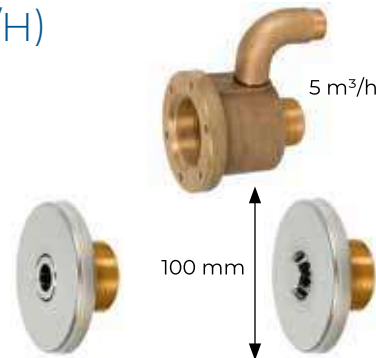


TOBERA MASAJE JET SPA (CAUDAL 5 M³/H)

El **jet de masaje**, con su caudal de 5 m³/h proporciona un masaje intenso en un lugar puntual del cuerpo.

El embellecedor está fabricado en acero inoxidable V4A (316 ti).

Cada puesto se puede cubrir con uno o varios jets. Se puede elegir instalar un jet concentrado o uno más suave con seis boquillas.



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

PLACAS DE MASAJE AIRE

Las **placas de masaje de aire circulares o cuadradas**, para colocar en el fondo, son perfectas para proporcionar un masaje suave y completo a todo el cuerpo situándose de pie sobre la placa.



La **placa de aire cuadrada** de 750 x 750 mm es perfecta para grandes instalaciones como parque acuáticos.



Las **placas de masaje de banco**, de 250 x 100 ó de 500 x 100 mm. son elegantes y muy cómodas para proporcionar masaje en bancos, en el asiento y en los pies.



Las **tumbonas de masaje de aire** proporcionan un masaje muy relajante y placentero a lo largo de todo el cuerpo.

Los cuatro pies son ajustables para poder nivelarlo fácilmente. Los embellecedores son en acero inoxidable V4A (316 ti).



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

CAÑONES FITSTAR PS

Los cañones Fitstar PS están realizados en acero inoxidable 316 L. Con distintos diámetros y alturas hay modelos para todo tipo de instalaciones, desde spas urbanos y hoteles hasta grandes atracciones acuáticas, balnearios y piscinas públicas.

Existen diferentes boquillas: chorro concentrado, plano, campana que son fijas o intercambiables según el modelo de cañón.

Diámetro 50 mm - caudal 8 m³/h
Diámetro 63 mm - caudal 12 m³/h
Diámetro 90 mm - caudal 12 m³/h



Ø 90 mm

Ø 63 mm

Ø 50 mm



CASCADAS FITSTAR PS

Las cascadas Fitstar PS, en distintos tamaños y formas, son adecuadas para diferentes tipos de instalaciones: piscinas privadas y públicas, hoteles, spas urbanos y balnearios. Las cascadas están realizadas en materiales de excelente calidad: los pasamuros son de bronce o bronce GBZ (para aplicaciones termales y agua marina) y los embellecedores están realizados en acero inoxidable V4A (AISI 316ti).

La durabilidad de cascadas y cañones es incuestionable, como lo demuestra el hecho de que existan numerosas instalaciones realizadas hace muchos años que siguen disfrutando de estos elementos con el mismo rendimiento y en el mismo estado que cuando se instalaron.

CASCADA RONDO PS



Caudal aprox. 40 m³/h.

CASCADA RONDO MAXI



Caudal aprox. 60 m³/h.



CASCADA ORCA MINI



Caudal aprox. 19 m³/h.

CASCADA ORCA MAXI



Caudal aprox. 30 m³/h.

07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

CASCADAS ACRÍLICAS TROPIC Y RÍO (sólo cascada)

Diseños *muy originales* que aportan un toque distinto.

La cascada TROPIC, de líneas curvas, y la cascada RÍO, de formas rectilíneas, están realizadas en acrílico transparente y se iluminan interiormente con LED RGB, creando efectos mágicos y sorprendentes.

TROPIC, de formas redondeadas.

RÍO, de líneas rectas.



SETA FITSTAR

La atracción acuática tipo Seta, fabricada en acero inoxidable 316 L, crea un efecto de caída de agua muy llamativo y proporciona un masaje muy relajante.

Disponible: Ø 1000 mm, 1500 mm, 1800 mm y 2300 mm.

TOBERAS EFECTO RÍO

Las toberas efecto Río están diseñadas especialmente para facilitar la colocación de estas en los muros del río o canal.

Gracias al ángulo de 30° de la tobera se impulsa el caudal en el sentido deseado sin la necesidad de construir encastres de obra para colocar una tobera convencional.



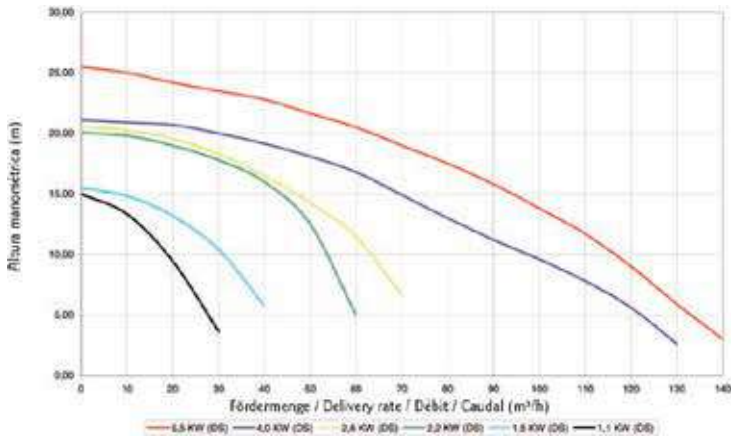
BOMBAS EN BRONCE CENTRÍFUGAS DE HIDROTERAPIA FITSTAR

Bombas centrífugas de gran caudal y de extraordinaria calidad, perfectas para cualquier atracción acuática.

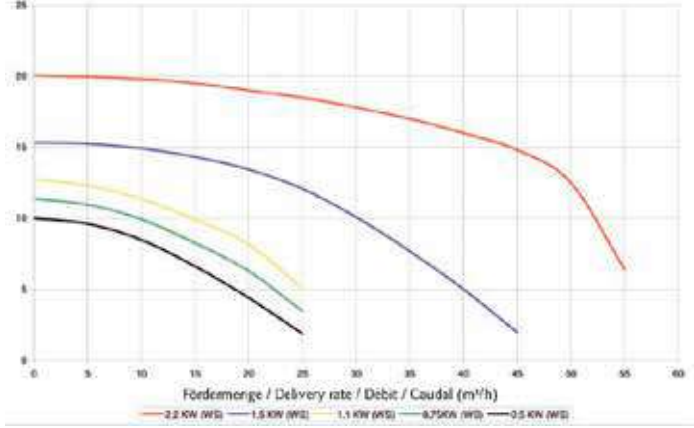
Realizadas en **bronce**, también están disponibles en **bronce** especial **GBZ** para aguas corrosivas (conexiones incluidas).



BOMBAS TRIFÁSICAS



BOMBAS MONOFÁSICAS

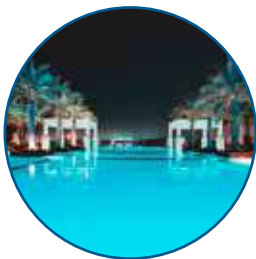


DESCRIPCIÓN	POTENCIA	CV	CONEXIONES	CAUDAL
Bomba monofásica	0.55 kW	¾	1½" exterior	11 m³/h
Bomba trifásica	0.55 kW	¾	1½" exterior	11 m³/h
Bomba monofásica	0.75 kW	1.0	2" exterior	14 m³/h
Bomba trifásica	0.75 kW	1.0	2" exterior	14 m³/h
Bomba monofásica	1.5 kW	2.0	2" exterior	30 m³/h
Bomba trifásica	1.5 kW	2.0	2" exterior	30 m³/h
Bomba monofásica	2.2 kW	3.0	Ø DN65	48 m³/h
Bomba trifásica	2.2 kW	3.0	2" exterior	48 m³/h
Bomba trifásica	3.0 kW	4.0	Ø DN65	62 m³/h
Bomba trifásica	4.0 kW	5.5	Ø DN80	90 m³/h
Bomba trifásica	5.5 kW	7.5	Ø DN80	110 m³/h

INTRODUCCIÓN ILUMINACIÓN

La Iluminación de una piscina pública proporciona múltiples ventajas. En función del tipo de piscina , la iluminación tendrá diferentes finalidades. Pero en todas ellas **es esencial que la distribución de los focos sea la correcta, evitando al máximo sombras**. Una buena iluminación siempre dará más vida al agua incluso en aquellas piscinas interiores que disponen de luz natural.

Las piscinas públicas se pueden dividir en varias categorías en función de su uso y del tipo de instalación: las de hoteles y campings cuya función es básicamente lúdica, las destinadas a tratamientos de hidroterapia y wellness, como son spas y balnearios y las piscinas que se utilizan para entrenamiento o competición de deportes acuáticos,, natación, saltos o sincronizada. Todas ellas tienen en común que deben estar iluminadas muchas horas todos los días por lo que es conveniente que la **calidad de los focos sea superior**. Unos focos de alta calidad garantizarán una larga vida útil y una apariencia inalterable en el tiempo, lo que facilitará además su mantenimiento.



HOTELES, CAMPINGS

Las piscinas de esta categoría necesitan estar iluminadas por motivos de seguridad. En ellas, las zonas poco profundas, escalones o bancos deben ser bien visibles por la noche para que no resulten peligrosos y puedan provocar accidentes por caída al agua. Hay que tener en cuenta que , en este tipo de instalaciones, los huéspedes no conocen bien las instalaciones.

WELLNESS, SPAS, BALNEARIOS

Estas piscinas suelen incorporar muchos elementos de masaje con jets y burbujas que aportan movimiento al agua, y que con una adecuada iluminación resultarán mucho más atractivas. Igualmente, por motivos de seguridad, deberán ser iluminadas. La iluminación con focos RGB permitirá añadir los beneficios de la cromoterapia a los efectos beneficiosos de la hidroterapia.

PISCINAS DE ENTRENAMIENTO/ COMPETICIÓN

En este tipo de instalaciones la ubicación de los focos es importante. Estos se suelen colocar en las paredes largas para que los nadadores puedan visualizar el extremo corto de la piscina y puedan dar la vuelta sin quedar deslumbrados. Entrenar en una piscina interior iluminada resulta mucho más agradable, incluso aunque disponga de luz natural lateral o cenital.

Una piscina bien iluminada, proporcionará *un atractivo adicional*, con focos blancos u opcionalmente RGB y dará vida a la piscina y a su entorno durante la noche.

07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

EVA Optic, considerada como una de las mejores y más exclusivas líneas de iluminación para piscinas, ofrece una amplia gama de productos para dar solución a todas las necesidades de una piscina y su entorno. Dispone de focos tanto para iluminación subacuática como de iluminación cenital y de exterior.

¿QUÉ HACE DIFERENTES LOS FOCOS DE EVA OPTIC?

ILUMINACIÓN SUBACUÁTICA REFRIGERADA POR AGUA

Los focos **EVA** están refrigerados por agua en su parte posterior. El foco entero está sellado con una resina térmica, garantizando así un funcionamiento muy eficaz y una larga vida útil.

SISTEMA DE TEMPERATURA AUTOMÁTICO

Para soportar las altas temperaturas que alcanzan las piscinas, **EVA Optic** ha desarrollado el sistema de temperatura automático (ATS). Esta innovadora tecnología permite al foco regular su propia temperatura. Cuando la temperatura del LED aumenta en exceso, el sistema de iluminación se atenúa leve y automáticamente hasta alcanzar el equilibrio deseado entre la temperatura ambiente y la temperatura del LED. Este ajuste imperceptible garantiza la longevidad del foco.

SALIDA DE LUZ CONSTANTE

Con el paso del tiempo, las fuentes de luz tienden a ver mermada su potencia luminosa. Para contrarrestar esta pérdida, **EVA Optic** opta por una salida de luz constante (CLO). Esta funcionalidad del controlador garantiza la salida constante de luz durante toda la vida útil del foco.

CONTROL INTELIGENTE DE POTENCIA

Su tecnología de control inteligente de potencia (IPC) elimina la pérdida de luz y mantiene una salida constante para las soluciones de iluminación RGBW multicolor. El IPC garantiza que cada color o combinación use siempre el 100% de la potencia disponible. Al distribuir la corriente únicamente a los LED activos, en lugar de a todos los LED del foco, se alcanza la máxima eficiencia.



FOCO LED B - Piscinas prefabricadas, hidromasaje.
MONOCOLOR
RGBW
RGBWW



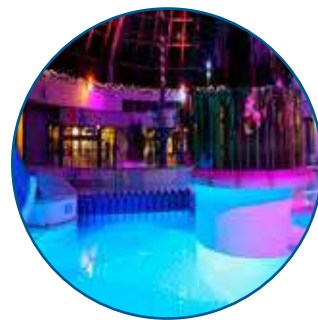
SUBAQUA XS - Piscinas recreativas, piscinas infantiles y escalones.
MONOCOLOR blanco cálido, blanco día mediterráneo.
RGBW blanco día, RGBWW blanco cálido.



SUBAQUA 25 W - Piscinas grandes.
MONOCOLOR blanco cálido, blanco día mediterráneo.
RGBW blanco día, RGBWW blanco cálido.



SUBAQUA 40 W/50 W - Piscinas grandes.
MONOCOLOR blanco cálido, blanco día mediterráneo.
RGBW blanco día, RGBWW blanco cálido. RGBW blanco día, RGBWW blanco cálido.



07 EQUIPAMIENTO VASO PISCINA

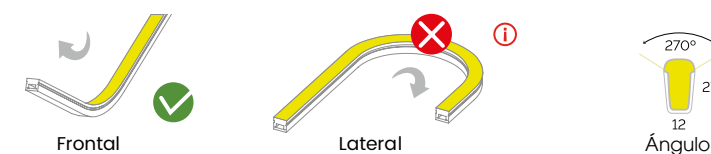
ILUMINACIÓN PERIMETRAL PS LINEAR LED

Cada proyecto es personalizado. *Consúltanos.*

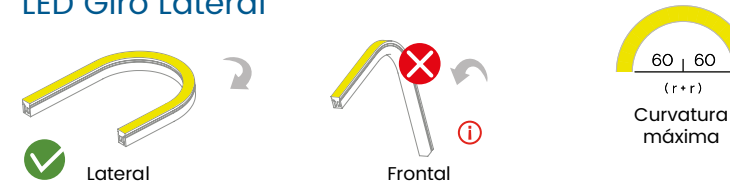
La innovadora iluminación perimetral **PS Linear LED** ha sido fabricada con una avanzada tecnología que da como resultado un excepcional producto sumergible que se fabrica a medida. Esta iluminación, en color blanco o RGB, realza la belleza de la piscina iluminando el contorno de la misma. Se puede instalar a nivel del agua o por debajo de ella, hasta 1 metro, gracias a su protección **IP68**. Se puede utilizar también para iluminar peldaños tanto dentro como fuera de la piscina y otros elementos arquitectónicos.

Dos modelos de tira **LED**, según vaya a ser su colocación:

LED Giro Frontal

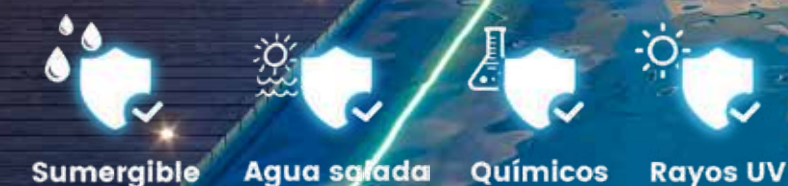
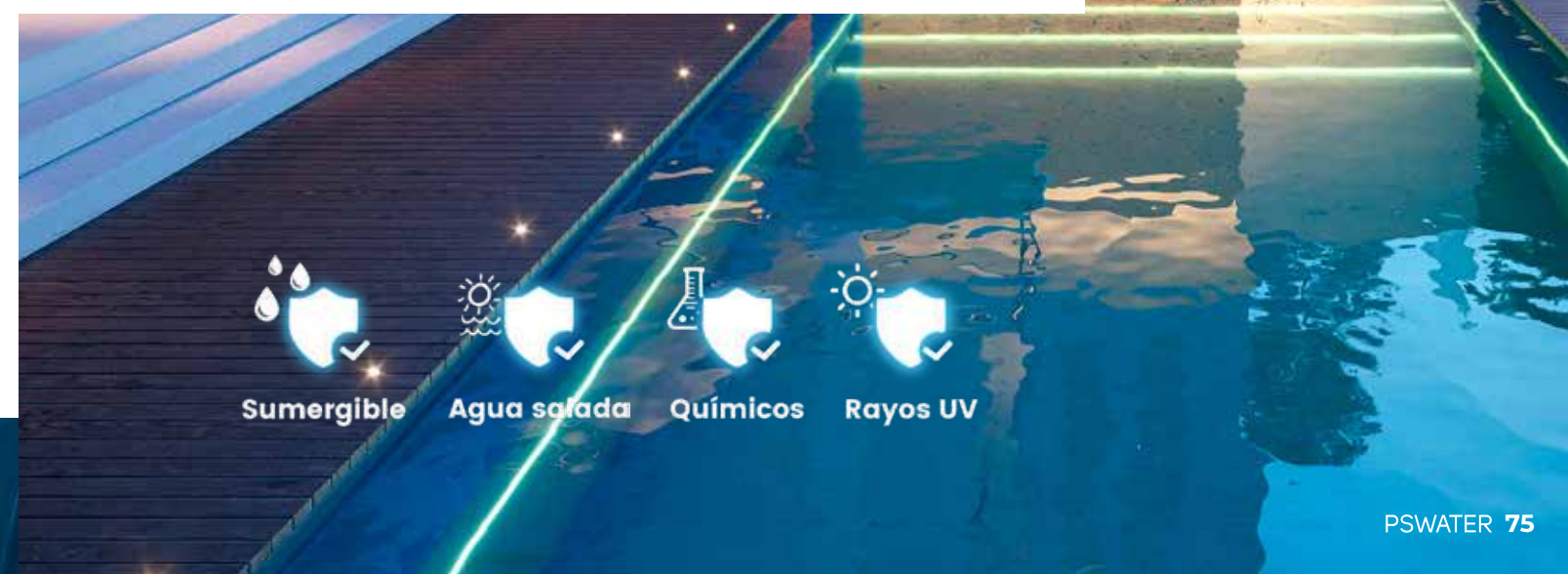


LED Giro Lateral



El sistema consta de un alimentador de 220 AC - 24V DC, un controlador para modelo RGB, una tira de **LED** y un perfil de sujeción. La sujeción de las tiras de **LED** se puede hacer mediante perfiles de montaje fijo, perfiles moldeables o sujeciones metálicas tipo grapa.

Puede colocarse bajo la coronación o empotrado en la pared.



08

VENTANAS SUBACUÁTICAS	78
TIPOS DE VENTANAS SUBACUÁTICAS	79
CARACTERÍSTICAS DEL ACRÍLICO PLEXIGLAS®	80-81

VENTANAS ACRÍLICAS



08 VENTANAS ACRÍLICAS

VENTANAS SUBACUÁTICAS

Las ventanas subacuáticas de Plexiglas® pueden utilizarse en multitud de instalaciones simplemente como un elemento decorativo moderno y original o para iluminar las estancias adyacentes, aprovechando la luz natural que se filtra a través de la ventana subacuática, y también se pueden instalar en piscinas desbordantes tipo infinity.

En piscinas de uso público las ventanas se pueden utilizar para la observación o filmación de nadadores y para el entrenamiento en otros deportes acuáticos, como el buceo o la natación sincronizada.

En zoos y acuarios sirven para poder contemplar la vida de los animales debajo del agua.

También puede fabricarse para uso industrial, como por ejemplo, para grandes tanques de agua, y en distintos proyectos arquitectónicos consiguiendo efectos visuales muy impactantes.



08 VENTANAS ACRÍLICAS

TIPOS DE VENTANAS SUBACUÁTICAS

El acrílico Plexiglas® es muy versátil y ello permite fabricar muchos tipos diferentes de ventanas subacuáticas, para adaptarse a cada tipo de piscina.

Algunos ejemplos son:



ROUND
Redondas



FOURS SIDE
Ventanas rectangulares



OPEN TOP
Soportadas por tres lados



OVERFLOW
Desbordantes



ESPECIALES
A petición del cliente



BOTTOM
En el fondo

08 VENTANAS ACRÍLICAS

CARACTERÍSTICAS DEL ACRÍLICO PLEXIGLAS®

Las ventanas subacuáticas de [Underwater Windows](#) están realizadas en acrílico [Plexiglas® GS](#) de alta calidad, que ha sido sometido a pruebas específicas para su uso subacuático y cuenta con todos los certificados que lo acredita.

Las [ventanas subacuáticas Underwater Windows](#) son resistentes a los rayos UV y tienen una garantía de 30 años frente al amarilleamiento.

Este acrílico presenta una superficie muy lisa, clara y brillante. Su apariencia y su resistencia se obtienen gracias a un proceso especial de fabricación más lento, que garantiza su calidad, bajo la norma ISO 9001.

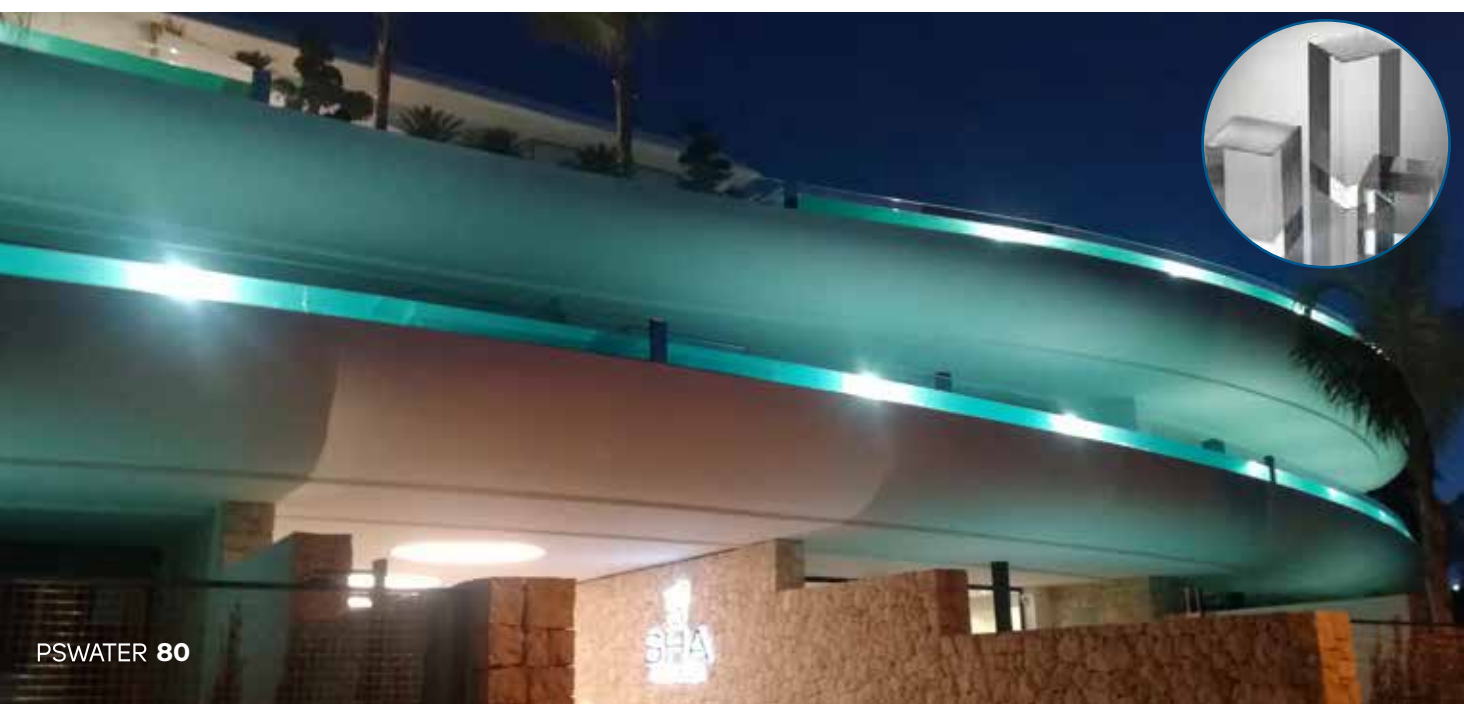
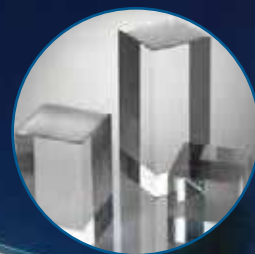
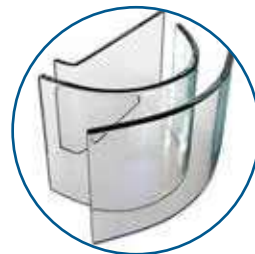
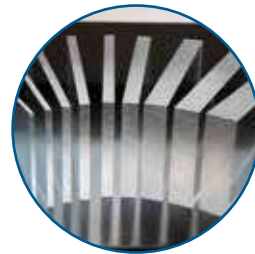
Otros acrílicos, con diferente composición y proceso de fabricación, no son tan resistentes frente a la rotura ni a los rayos UV y muy rápidamente empiezan a presentar pequeñas fisuras y a deteriorarse.

El acrílico [Plexiglas® GS](#) se puede fabricar en cualquier medida y color, también es posible hacer modelos curvados, con la misma resistencia.

Existe la posibilidad de hacer grabados en el [Plexiglas®](#) y también de iluminarlo.

El acrílico presenta grandes ventajas frente al cristal:

- Es 25 veces más duro que el cristal pero un 63% más ligero.
- Es más resistente y seguro frente a los impactos.
- Dureza H4.
- Es resistente a rayaduras y a productos químicos.
- Es un sólo bloque sin laminación.
- No se agrieta ni resquebraja.
- A diferencia del cristal, el Plexiglas® absorbe y tolera sobrepresiones.
- Se puede pulir incluso debajo del agua.







@PSPOOLEQUIPMENT

@PSWATER.INGENIERIA