



1 al 3 *Junio*
Agua 2023
FORUM

Guadalajara, Jal.
¡Allá nos vemos!

ENCUENTRO INTERNACIONAL DE
EXPERTOS EN TRATAMIENTO DE AGUA

PISCINAS Y SPA's, AGUAS RESIDUALES,
AGUA POTABLE

- **Nueva Colección ESTELAR
VIDREPUR a la vanguardia**

Paneles Solares iSWIM
¿Por qué son la mejor opción?

BDM-50:
Uso en escuela de
Hidroponía GDL

DETEGRAL:
La solución en limpieza
de medio filtrante

Editorial

Ing. Luis Abaroa Lance

Director General

Hola de nuevo, deseando que hayan cerrado bien el ejercicio del 2022 y que predomine antes que nada la buena salud en ustedes y en su equipo de trabajo.

Como les mencionaba en nuestra publicación anterior, en un abrir y cerrar de ojos concluimos las actividades del 2022. Un segundo semestre que se resintió comercialmente a nivel mundial en diferentes sectores de negocios siendo el de piscinas uno de los que se desaceleraron bastante con respecto a los dos años anteriores.

Tuvimos oportunidad de participar en los dos eventos que se llevaron a cabo tanto en Estados Unidos como en Europa (Lyon, Francia) sobre el tema de piscinas y de productos relacionados, nos encontramos con empresas prácticamente paradas en producción con el nivel más alto de inventarios de su historia. Lo que comento anteriormente, hace sentido después del efecto que tuvo la pandemia y la fuerte demanda que surgió en el equipamiento de piscinas a nivel residencial principalmente y donde los fabricantes no se dieron abasto y tuvieron plazos de entregas impensables.

Con el paso de los días, el tema del abasto de insumos se ha ido estabilizando y el tema de los fletes marítimos ha empezado a regresar a los niveles que se tuvieron previos al inicio de la pandemia por ahí de marzo del 2020. Con esto quiero decir que los precios de los productos terminados vienen a la baja y se deben empezar a ver en el segundo trimestre del año entrante. Por ahora las empresas fabricantes de equipamiento, están preocupadas por deshacerse de sus altos inventarios que fueron procesados a altos costos ya que esto les puede afectar comercialmente por no tener precios competitivos.

Relacionado con los productos clorados, finalmente en el 3 de noviembre se cortó el listón de la apertura de la nueva planta de producción de **Bio Lab** según publicaron las revistas "Pool Magazine" y "Pool & SPA" después de que el Huracán "Laura" afectara en el mes de agosto del 2020 esta región dejando inservible la planta de **Bio Lab** sin poder fabricar un solo kilo de producto.

El reintegro de operaciones de **Bio Lab** para abastecer el mercado de Los Estados Unidos principalmente, se irá haciendo paulatinamente y de igual manera se ira estabilizando el mercado internacional de estos productos. Principalmente los precios de los Hipocloritos de Calcio, deben bajar porque se incrementaron a niveles impensables. Estados Unidos es el mayor consumidor a nivel mundial de este tipo de productos clorados y al no estar en operación **Bio Lab** (2do mayor fabricante) y donde **Oxy Chem** (1er fabricante) que se declaró en varias ocasiones sin producción por causas de fuerza mayor (Force majeure) durante este periodo, desestabilizaron tanto el mercado local como el internacional.

Bueno amigos, después actualizarlos en los temas de relevancia para nuestros mercados, me despido de ustedes, esperando verlos pronto deseándoles felices fiestas y un excelente inicio de año.

Atentamente

Ing. Luis Abaroa

www.spingrupo.com

  /SpinGrupo

#ViveSano #ViveSPIN

Revista trimestral (Enero 2023 - Marzo 2023) Editor Responsable: Luis Abaroa Lance.

Número de Certificado de Reserva Otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de

Autor: 04-2008-012114352900-102. Número de Certificado de Licitud de Contenido: 11571.

Domicilio de la Publicación: 2a Cerrada de Pilares No. 11 Col. Las Águilas C.P. 01710 Del.

Álvaro Obregón, Ciudad de México

DIRECTORIO

Presidente del Consejo de Administración

Ing. Humberto Abaroa Martínez
habaroamtz@spingrupo.com

Director General

Ing. Luis Abaroa Lance
luisabaroa@spingrupo.com

Director Comercial & Mercadotecnia

Ing. Juan Ramón Gordillo Guillén
jrgordillo@spingrupo.com

Director de Operaciones

Ing. Héctor Abaroa Lance
hectorabaroa@spingrupo.com

Directora de Finanzas

Lic. Verónica Abaroa Lance
veroabaroa@spingrupo.com

Dirección de TI

Ing. José Antonio Muñiz Abboud
jamuniz@spingrupo.com

ÁREA COMERCIAL Y MERCADOTECNIA

Gerente Nacional de Ventas & Filiales

Ing. Carlos Granados Islas
cgranados@spingrupo.com

Gerente Nacional de Mercadotecnia

Lic. Israel Contreras Mora
vcontreras@spingrupo.com

Coord. Nacional de Mercadotecnia

Lic. Jesús A. Cuevas González
jcuevas@spingrupo.com

Gerente Regional Zona Sureste

Lic. Eduardo Fúnez Olivier
efunez@spingrupo.com

Gerente Regional Zona Occidente

Lic. Álvaro Aguirre Zúñiga
aaguirre@spingrupo.com

Gerente Regional Zona Centro

Ing. Diego Sánchez Sánchez
dsanchez@spingrupo.com

Gerente Nacional de Servicio Técnico

Q.F.B. Fco. Javier Salazar Lozano
jsalazar@spingrupo.com

Comercio Exterior

Hugo Arroyo Ruíz
harroyo@spingrupo.com

Luis Fernando Corrales
lcorrales@spingrupo.com

Ing. Álvaro Iglesias Cacao
acacao@spingrupo.com

Ing. Alexander González Vargas
agvargas@spingrupo.com

Katherine S. Narváez Paredes
knarvaez@spingrupo.com

Gerente Nacional de Crédito y Cobranza

Lic. Norma Martínez Sánchez
nmartinez@spingrupo.com

MATRIZ
CIUDAD DE MÉXICO
mercadotecnia@spingrupo.com
+52 (55) 5593 0447
FAX +52 (55) 5660 4622
www.spingrupo.com

SUCURSALES NACIONALES

ACAPULCO
vtasacapulco@spingrupo.com
(744) 482 8881, 482 8874

CANCÚN
vtascancun@spingrupo.com
(998) 882 2581, 882 2580

CUERNAVACA
vtascuernavaca@spingrupo.com
(777) 321 8001, 321 7826

GUADALAJARA
vtasguadalajara@spingrupo.com
(333) 633 4775, 833 7065

HERMOSILLO
vtashermosillo@spingrupo.com
(662) 284 8088, 284 8089

LEÓN
vtasleon@spingrupo.com
(477) 195 6109, 195 6110

LOS CABOS
vtasloscabos@spingrupo.com
(624) 124 0327, 124 0328

MANZANILLO
(Oficina de ventas)
vtasmanzanillo@spingrupo.com
(314) 333 2500, 128 0312

MAZATLÁN
vtasmazatlan@spingrupo.com
(669) 981 0981, 981 2707

MÉRIDA
vtasmerida@spingrupo.com
(999) 919 2813, 919 2815

MONTERREY
vtasmonterrey@spingrupo.com
(818) 333 6726, 348 7347

PLAYA DEL CARMEN
vtasplayadelcarmen@spingrupo.com
(55) 1516 2300

PUERTO VALLARTA
vtasvallarta@spingrupo.com
(322) 222 0780, 222 1229

QUERÉTARO
vtasqueretaro@spingrupo.com
(442) 217 8028, 217 8057

TOLUCA
vtastoluca@spingrupo.com
(722) 719 2482

TUXTLA GUTIÉRREZ
vtastuxtla@spingrupo.com
(961) 121 4947, 688 5987

VERACRUZ
vtasveracruz@spingrupo.com
(229) 155 0748, 155 0749

REPRESENTANTES DE VENTAS

CULIACÁN
acuen@spingrupo.com
aaguirre@spingrupo.com
(667) 194 6591

VILLA HERMOSA
candrade@spingrupo.com
efunez@spingrupo.com
(993) 108 6005

COMERCIO EXTERIOR

BOLIVIA
COMERCIAL RAYANI
jcso.bolivia@rayani.com.bo
(591) 3322 4678

COLOMBIA
INDUSTRIAL
KIMIA AQUA SOLUTIONS S.A.S.
mrodriguez@kimia.com.co
(576) 01248 4420

PISCINAS
ASEQUIMICOS S.A.S.
gerencia@asequimicos.com.co
(576) 016202183

COSTA RICA
CORPORACIÓN FONT S.A.
ventas.font@font.co.cr
(506) 2296 9010

ECUADOR
INMERA ECUADOR C.A.
bencalada@inmera.com.ec
(593) 2245 6814

EL SALVADOR
INGENIERÍA VERDE DE
EL SALVADOR S.A. DE C.V.
leonelcruz@grupoinve.com
(502) 5632 1411

GUATEMALA
QUISERTEC, S.A.
leonelcruz@grupoinve.com
(502) 5632 1411

HONDURAS
INGENIERÍA VERDE, S.A. de C.V.
leonelcruz@grupoinve.com
(502) 5632 1411

Índice

- 2 **TENDENCIA Y VANGUARDIA**
Nueva Colección ESTELAR
VIDREPUR a la vanguardia
- 5 **SPIN® TE SUGIERE**
Paneles Solares iSWIM
¿Por qué son la mejor opción?
- 10 **AQUA FORUM 2023**
Guadalajara, Jal.
- 12 **ANÁLISIS Y AUTOMATIZACIÓN**
Determinación de la Demanda
Química de Oxígeno (DQO)
Herramienta para el análisis de
Aguas Residuales
- 15 **CASOS DE ÉXITO**
BDM-50:
Uso en escuela de Hidroponía GDL
- 19 **APRENDIENDO CON SPIN®**
DETEGRAL:
La solución en limpieza de
medio filtrante
- NICARAGUA**
CORPORACIÓN FONT
NICARAGUA S.A.
informacion@font.com.ni
(505) 2277 4455
- PANAMÁ**
SERVICIOS MIVA S.A.
miguel@serviciosmiva.com
(507) 225 4737
- REPÚBLICA DOMINICANA**
NIPS POOLS DOMINICANA S.R.L.
ventasrd@spingrupo.com
(809) 481 0667



El mejor amigo de tu piscina*

Nueva Colección ESTELAR VIDREPUR a la vanguardia

Tendencia y vanguardia

Mercadotecnia SPIN Grupo

La innovación es uno de los motores fundamentales de las organizaciones y, como tal, de su sostenibilidad económica, evolución y crecimiento. Cuanta más capacidad para innovar y mejorar muestre una empresa, mayores serán sus posibilidades de crecimiento, su posicionamiento y trascendencia en el mercado.

En este sentido, en **VIDREPUR** tenemos la firme idea y filosofía de constantemente innovar en todos y cada uno de los productos y soluciones con las que contamos. Manos expertas, diseños de vanguardia e innovación han conseguido que **VIDREPUR** aporte, al mercado mexicano, colecciones que permiten decorar los espacios con más personalidad, con un estilo único, vanguardista y con una calidad inigualable.

Bajo este contexto, cada año en nuestro departamento de diseño y producto, buscamos dar un paso más allá al momento de trabajar alternativas para piscinas que rebasan lo común y habitual. De esta manera, y después del éxito de la colección **NATURE**, en **VIDREPUR** una vez más nos hemos inspirado en la naturaleza para crear una nueva y espectacular colección.

ESTELAR

UN NUEVO CONCEPTO PARA PISCINAS



Es una colección inspirada en el cosmos, en las estrellas y en la infinitud de matices que en la noche oscura y despejada se puede apreciar mirando al cielo. Una gama de mosaico vítreo con el brillo de las estrellas y el multicolor mundo de los planetas. Llevar esta sensación de paz, de cosmos y de estrellas a una piscina es un acierto gráfico que convertirá en verdaderamente creativa cualquier propuesta de piscina con seis nuevos diseños, en formato **2.5x2.5** y **3.8x3.8 cm.**

VIDREPUR

GLASS MOSAICS

Colores azules, verdes y ocres dan mucha luz a cualquier piscina, bien sea un hotel, una vivienda particular o una urbanización. Diseños que encajan perfectamente en el mundo de la decoración de piscinas e interiores por su originalidad y gráfica especial.

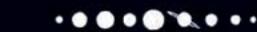
Adicional, es imposible dejar de lado el gran poder que posee nuestra propuesta frente otros materiales, una propuesta de calidad que nos diferencia por completo:

- Seguridad, esquinas boleadas
- 100% vidrio reciclado
- Brillo extraordinario
- Impresión digital
- Diseño espectacular
- Garantía de por vida por defecto de fabricación



ESTELAR

UN NUEVO CONCEPTO PARA PISCINAS



VIDREPUR



800 400 SPIN
SPIN GRUPO /  
www.spingrupo.com

Paneles Solares iSWIM

¿Por qué son la mejor opción?

SPIN te sugiere

Q.F.B. Fco. Javier Salazar Lozano / Gerente Nacional de Asistencia Técnica

Los paneles solares son considerados como un sistema alternativo de alta eficiencia y ahorro para el calentamiento de agua de la piscina. Tienen el principio de la absorción de la energía solar sobre una superficie color oscuro que no permite reflejar la radiación que incide sobre su área. Esta energía absorbida es transferida al agua por una serie de conductos tubulares mientras fluye por su interior. **(Figura 1)**

Como se puede observar, el funcionamiento de un panel inicia en la parte inferior y continua hasta la parte superior. En la parte baja del grupo de paneles entra el agua a calentar proveniente de la piscina y alimentada por medio de una motobomba. El agua asciende de manera uniforme hacia el colector superior, esto sucede debido a que el agua caliente es más ligera que el agua fría, en adición a un impulso mecánico que genera la motobomba. De esta manera, el agua se desplaza en dirección ascendente llegando a la parte superior para ser descargada en todos los paneles y bajar a la piscina de forma paralela por el mismo punto por donde subió.

En la instalación, se debe de contar con un par de sensores de temperatura, uno ubicado en la parte superior de los paneles y otro en la línea de la piscina. En el momento en el que se igualan las temperaturas de ambos sensores significa que se ha alcanzado la máxima temperatura que, en términos de eficiencia, debe de oscilar en un rango de 8°C a 10°C sobre la temperatura medioambiental y, por consecuencia, se detiene el suministro de agua a los paneles. Acto siguiente, los paneles deben de vaciarse con el objetivo de evitar la formación de alga e incrustación.

De esta manera, en el diseño del panel es muy importante considerar varios puntos críticos para un buen funcionamiento, destacando los siguientes:

- Aprovechar al máximo la captación de la energía solar ya que a mayor área de contacto tendremos mejor absorción de energía y transferencia de calor
- Resistencia a la dilatación y/o expansión del material por el calor y a la contracción o regreso del material a su estado original cuando baja la temperatura
- Aprovechar al máximo el flujo de agua y la capacidad en cantidad de agua para lograr una mayor transferencia de calor
- Tener colectores de gran capacidad para un mayor abastecimiento de volumen de agua
- Unión entre túbulos y colectores que no obstruya el flujo ya que se afecta el rendimiento térmico de los paneles



Figura 1. Incidencia de la energía solar sobre un tren de cuatro paneles

Entre los diseños más comunes encontramos los siguientes:

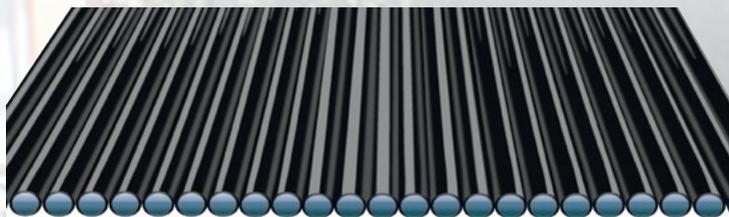
a) COLECTOR PLANO O LISO



Este tipo de colectores tienen baja eficiencia de calentamiento. Aunque son planos no tienen suficiente área de contacto con el sol. Son propensos a hincharse, presentar agrietamientos y delaminación (defecto consistente en la exfoliación capa a capa de la superficie de una pieza moldeada). El colector de absorción es soldado a tope con el cabezal, lo que causa restricciones de flujo o bloqueos en los ramales. Los paneles no pueden ser reparados. Son sencillos en su fabricación y por tanto económicos en cierto modo pero no tienen gran durabilidad.

b) COLECTOR ESTÁNDAR

Este diseño incrementa la eficiencia térmica ya que cuenta con mayor área de contacto. Tiene un buen sistema de fijación por medio de correas. Su calidad es consistente durante la fabricación. Sin embargo, no cuenta con la habilidad de expansión y contracción, lo que causa deformación y torceduras en los colectores provocando fallas prematuras. El colector de absorción es soldado a tope con el cabezal, lo que causa restricciones de flujo o bloqueos en los ramales, los cuales llegan a ser pequeños presentando altos riesgos de obstrucción.



c) COLECTOR DE TUBOS SUELTOS



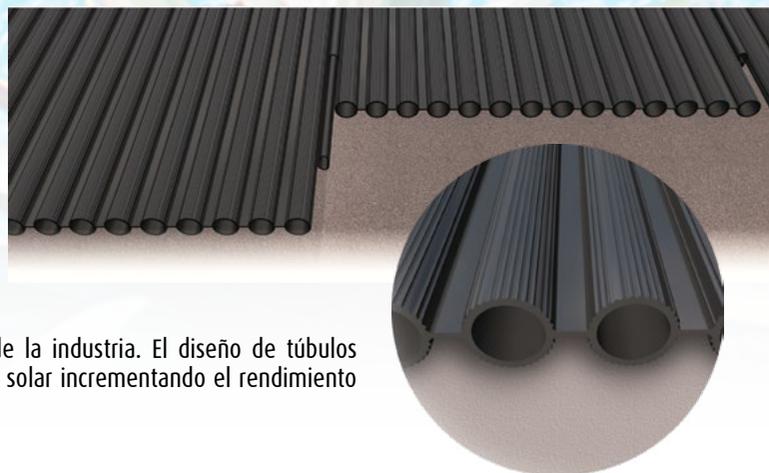
El cabezal moldeado provee un buen flujo de agua hacia los tubos. Este diseño permite la libre expansión y contracción de los colectores. El sistema de montura en el techo permite la expansión y contracción lateral. Tiene una baja eficiencia y rendimiento de calentamiento debido a su diseño ya que el viento fluye libremente entre cada uno de los tubos causando un enfriamiento. Asimismo, el espacio entre los tubos permite que las hojas de los árboles, semillas y agua de la lluvia pasen a través del colector provocando un efecto de invernadero cuando los rayos del sol pegan directamente sobre el panel provocando altos niveles de humedad y fomentando el crecimiento de plantas. Por consecuencia, el mantenimiento debe ser continuo y complicado de llevar a cabo.

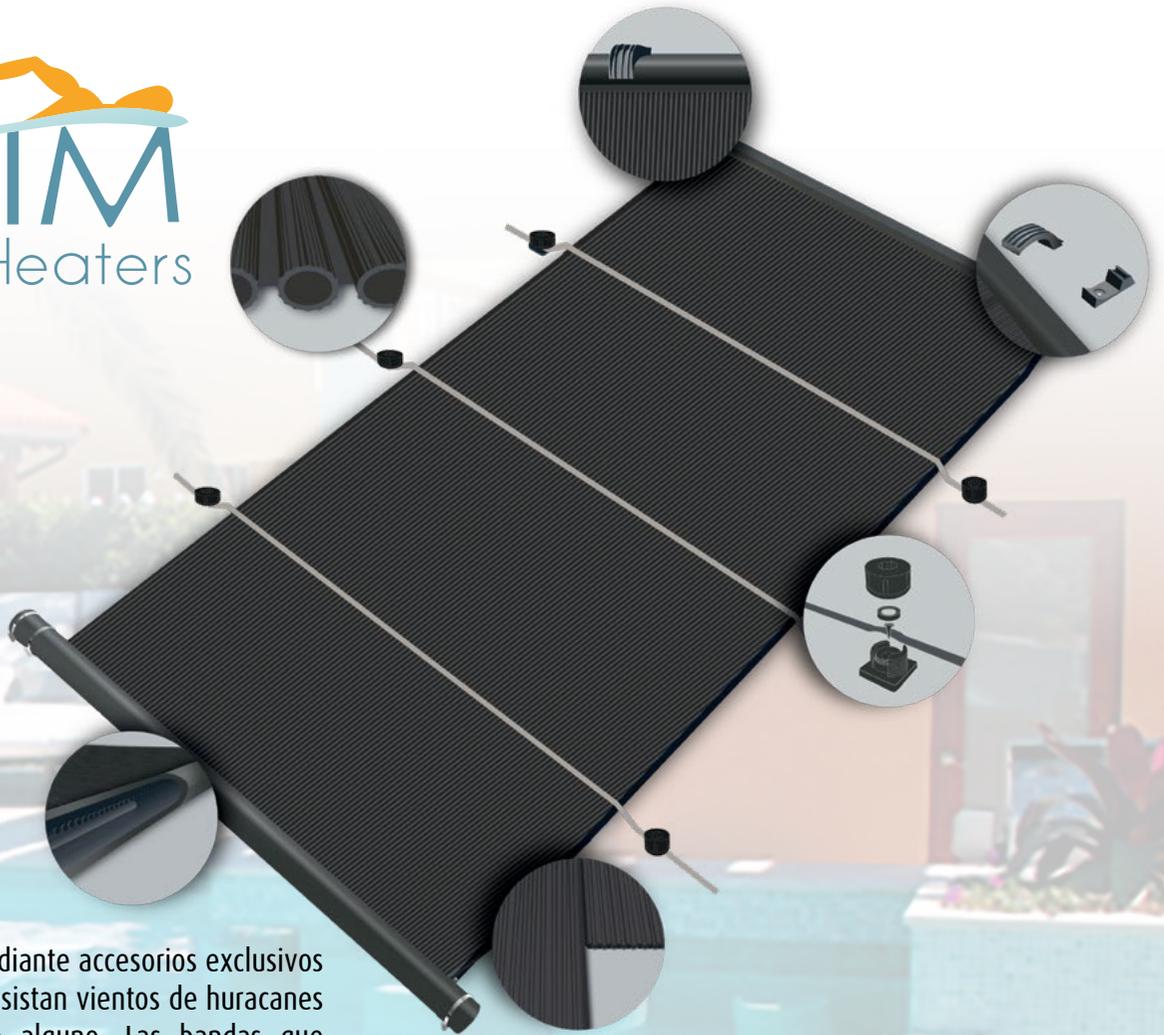
d) COLECTORES DE TUBO ALTERNADO iSWIM

Los paneles solares **iSWIM** aplican algunos de los mejores elementos de diseño y desempeño descritos anteriormente ya que incorporan lo mejor de cada uno de ellos, innovando ventajas con los mejores materiales disponibles en el mercado. Cuentan con cabezales colectores de mayor capacidad para proporcionar una mayor capacidad en volumen y flujo al panel solar reduciendo la pérdida de presión.

Los paneles solares **iSWIM** tienen un diseño único de tubo aletado, el cual permite una mayor absorción de calor. Asimismo, tiene la facilidad de movimiento derivado por la dilatación y contracción sin tanto estrés en el colector extendiendo la vida útil del panel.

El cabezal moldeado provee la mejor unión al colector de absorción de la industria. El diseño de tubos ranurado o canalizados permite mayor área de contacto con la radiación solar incrementando el rendimiento térmico del panel.





Su sistema de sujeción mediante accesorios exclusivos permite que los paneles resistan vientos de huracanes categoría 4 sin deterioro alguno. Las bandas que sostienen el panel están hechas en poliéster de alta resistencia lo cual protege de daño por corte a los paneles si tuvieran algún movimiento.

En resumen, las ventajas de los paneles solares **iSWIM** en comparación de cualquier otro panel son:

- **Mayor absorción de Energía Solar.** Los paneles **iSWIM** han sido sometidos a pruebas por los laboratorios The Florida Energy Center y Ortec Laboratories, recibiendo uno de los puntajes más altos para Colectores de absorción de calor en paneles solares de polipropileno.
- **Construcción más durable.** Los cabezales son moldeados directamente sobre la superficie extruida del Colector de absorción, formando una unión permanente a prueba de fugas. Los tubos aletados se expanden y contraen con los cambios de temperatura liberando el estrés con gran facilidad, a diferencia de otros paneles los cuales sufren de deterioro en lapsos mucho menores.
- **Materiales probados.** Los paneles **iSWIM** están fabricados a partir de una formulación especial de polipropileno que ha demostrado una alta confianza para aplicaciones como el calentamiento de agua de piscinas en todo tipo de climas. La formulación ayuda a atraer la energía del sol protegiendo a los paneles de los efectos propios del sol.
- **Mejor flujo.** Cabezal colector con dimensión de 50.8 mm (2" diámetro interior) que permite un flujo de agua directo al colector de absorción reduciendo las pérdidas de presión y mejorando el flujo. Mejores flujos en el colector aseguran una mejor funcionalidad y la máxima filtración del agua de la piscina.
- **Accesorios en Acero Inoxidable.** El mecanismo de anclaje es manufacturado con acero inoxidable fuerte y confiable, garantizando cada punto de fijación para soportar las fuerzas de los vientos a las que están expuestos.
- **Montura Universal.** El sistema de Montura Universal permite una instalación de manera rápida, segura y durable. Construida con un sistema de cierre rápido asegura el anclaje del cabezal, pero permitiendo el movimiento de manera horizontal de acuerdo al cambio de las temperaturas, previniendo el estrés en los paneles y maltrato de los mismos. La Montura Universal mantiene separado al cabezal del techo evitando humedades o bien costos adicionales por utilizar materiales impermeables.

Calienta el agua de la **PISCINA** con energía **GRATUITA,** **RENOVABLE y ABUNDANTE**

- Fabricados para una **resistencia y durabilidad superior** gracias a su formulación especial de polipropileno
- **Cabezales moldeados** directamente a la superficie del Colector para una unión permanente, sin obstrucción de flujo y a prueba de fugas
- **Diseño de tubos independientes** y sistema de deslizamiento para una liberación de estrés durante la expansión y contracción por calor
- **Diseño único de estriado para una mayor absorción** de energía solar y menor pérdida de calor
- **Sistema 100% sustentable**, libre de huella de carbono
- **10 años de garantía**

NUEVA SAL DE MAR SPIN®



10^a EDICIÓN

Ag



El mejor amigo de tu piscina*



VIDREPUR

PROVITAB 3[®]

Cloración Automatizada



AQUA SCIENCE



Aqua 2023
FORUM[®]

1-3
JUNIO

ENCUENTRO INTERNACIONAL
DE EXPERTOS
EN TRATAMIENTO DE AGUA
PISCINAS Y SPA's
AGUAS RESIDUALES
AGUA POTABLE

¿Por qué participar?

Aqua Forum[®] es el encuentro internacional de expertos en el Tratamiento de agua, Piscinas, Spa's e Industrial más grande e importante de México

En este 2023 regresamos más fuertes que nunca. Celebraremos la 10ª edición de **Aqua Forum**[®] en Guadalajara, Jal. con la meta de reunir a los especialistas y líderes de la industria para interactuar de manera directa con los responsables del mantenimiento y operación de plantas de tratamiento, torres de enfriamiento, piscinas y Spa's.

Contaremos con la participación de Distribuidores, Socios Comerciales y Colaboradores, Fabricantes y Proveedores de los mejores productos y soluciones en el tratamiento de agua a nivel Nacional e Internacional. El escaparate perfecto para dar a conocer su marca, producto, negocio y lograr una gran captación de contactos y nuevos clientes.

Guadalajara, Jal.
¡Allá nos vemos!

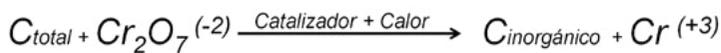
Dentro del contexto general del análisis de agua, existen dos parámetros que son indicativos de las condiciones de las aguas residuales, estos son la demanda Biológica o Bioquímica de Oxígeno (DBO) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO). Ambos parámetros son factores indicativos del grado de contaminación del agua.

El indicador DBO se refiere a la carga de contaminación orgánica que puede ser degradada de forma biológica (biodegradable). En cambio, el DQO mide la cantidad de carga orgánica e inorgánica en las descargas de agua residual, es decir lo que es biodegradable y lo que no se puede biodegradar.

En esta ocasión nos ocuparemos de hablar de la DQO, el cual es un parámetro que indica la cantidad de Oxígeno disuelto en el agua para oxidar toda la carga orgánica e inorgánica presente en el agua. La determinación de este parámetro involucra una reacción química descrita como una oxidación enérgica a través del uso de un agente oxidante que, en este caso, es el Dicromato de Potasio en medio ácido con Sulfato de Plata y Sulfato de Mercurio.

Demanda Química de Oxígeno

Principio de Medición



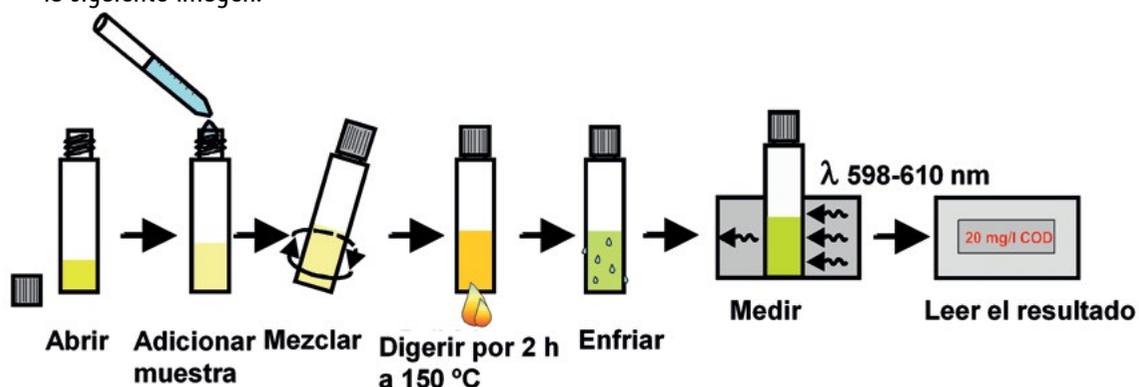
- DQO = determinación de la demanda química de oxígeno de una muestra
- Debido a la oxidación se consume el oxígeno y;
- Disminuyen los iones cromato (VI) amarillos
- Incrementan los iones cromo (III) verdes

El DQO es igual a la cantidad de oxígeno utilizado del agente oxidante para la destrucción total de la carga orgánica e inorgánica y es proporcional a la cantidad de Dicromato de Potasio utilizado para este fin. Se determina por vía espectrofotométrica e identifica cuando se presenta un cambio de color en la solución, es decir, de un tono amarillo anaranjado a verde. Mientras mayor es la DQO el color verde generado será más intenso.

Existen dos métodos para la medición de la DQO el de reflujo abierto y en el tubo cerrado a pequeña escala. Ambos métodos están avalados por las **NMX-030/1-SCFI-2012** y la **NMX-030/2-SCFI-2011** respectivamente. En el primer método se hace una digestión química y posteriormente se titula el excedente del Dicromato que no reaccionó. Para este método hay que preparar reactivos y materiales.

En el segundo método se utiliza un indicador preparado al cual se le adiciona la muestra y se hace la digestión correspondiente para finalmente leer de forma fotométrica entre los 598 y 610 nm de longitud de onda.

El método de determinación de DQO por medio de tubo sellado a pequeña escala se describe paso a paso en la siguiente imagen:



Etapas del método de determinación de DQO en tubo sellado a pequeña escala

El método de tubo sellado nos brinda algunas bondades contra el tubo abierto, ya que no se requiere del manejo de reactivos ni prepararlos, lo cual representa un alto riesgo durante su manejo y manipulación. Además, mediante el método de tubo sellado el resultado obtenido es por lectura directa con el equipo fotométrico o el espectrofotómetro correspondiente, sin necesidad de obtener el resultado por medio de los cálculos obtenidos por la titulación.

Para el análisis de DQO, y cumplimiento de la **NMX-030/2-SCFI-201**, en **SPIN Grupo** contamos con diferentes opciones de equipos y de indicadores que ponemos a su disposición.

Con respecto a las opciones en equipos tenemos kits que incluyen equipos fotométricos o espectrofotométricos con el termo reactor incluido y sets de indicadores. Adicional, tenemos el **Fotómetro MD110** solo para DQO con termo reactor e indicadores. Asimismo, contamos con equipos **Fotómetro MD610** y **Espectrofotómetro XD7500** con termo reactor e indicadores incluso no solo para DQO sino para otras determinaciones relacionadas con aguas residuales.

Como parte de nuestro amplio espectro de soluciones y equipos ponemos a su disposición el **Portafolio de Indicadores** para DQO. Son indicadores convencionales en tres rangos de medición, de 0 a 150 ppm, de 0 a 1,500 ppm y de 0 a 15,000 ppm y en presentaciones de 25 o 150 tubos indicadores. Estas opciones se utilizan de forma general para el análisis de DQO en cualquier caso de tratamiento de agua residual. También contamos con la opción libre de Mercurio de estos indicadores mismos que solo se utilizan en el caso de que la muestra a determinar se encuentre libre de cloruros ya que los cloruros son agentes interferentes en esta prueba y afectan los resultados obtenidos sin importar la concentración presente. **Solo si se está seguro que no hay cloruros, podemos usar la opción de indicadores sin Mercurio.** Estos también están disponibles en los mismos rangos de concentración, pero en presentación de 25 tubos indicadores y, solo en el rango medio está en la presentación de 150 tubos.

Estos mismos indicadores pertenecen a la denominación **VARIO** de **LOVIBOND**. Esto significa que **son compatibles para su aplicación en equipos fotométricos y espectrofotométricos similares.**

Les invitamos a que conozcan estos equipos e indicadores, con toda seguridad podrá confirmar que cubren ampliamente sus necesidades y expectativas.

Pregunte por estas opciones sin duda estamos para atenderle con mucho gusto.



Fotómetro MD110

Fotómetro MD610

Espectrofotómetro XD7500





MD 110 AQUA PRO 14

Dispositivo de medición multiparamétrico para el análisis correcto y preciso de la calidad del agua de piscinas e industrial

Mide 14 parámetros de medición precalibrados con indicadores específicos para cada rango de medición

- Cloro Libre
- Cloro Total
- Bromo
- Alcalinidad Total
- pH (6.5 – 8.4)
- pH (8.0 – 9.6)
- Dureza de Calcio
- Dureza Total
- Ácido Isocianúrico (estabilizador)
- Aluminio
- Cobre
- Hierro
- Amonio
- Fosfatos

- **Almacenamiento automático de valores de medición**
Almacena automáticamente 100 mediciones con la hora y la fecha en tiempo real
- **Diseño hermético al agua**
Cuenta con protección IP 68, hermético y resistente al agua
- **Transferencia de datos vía Bluetooth**
Descarga de información a cualquier dispositivo Smartphone o Tablet
- **Pantalla iluminada de gran tamaño para fácil lectura**
Pantalla de fácil visualización y con iluminación
- **Diseño ergonómico**
Dispositivo ligero y de fácil manipulación



800 400 SPIN
SPIN GRUPO /  
www.spingrupo.com



BDM-50: Uso en escuela de Hidroponía GDL



Casos de éxito

MVZ. Licet Jiménez / Coordinadora Nacional de marca Agri Gro®

La hidroponía o agricultura hidropónica es un método utilizado para cultivar plantas usando disoluciones minerales en vez del uso tradicional del suelo agrícola. En este método las raíces reciben una solución nutritiva y equilibrada disuelta en agua con los elementos químicos esenciales para el desarrollo de las plantas, favoreciendo su crecimiento en una solución acuosa únicamente, o bien en un medio inerte, como arena lavada, grava o perlita, entre muchas otras.

Desde el 2005, **Hidroponía GDL**, escuela dedicada al desarrollo de cultivos hidropónicos, ha desempeñado una importante labor de enseñanza sustentada en la estrecha relación con instituciones educativas y de investigación del medio agrícola, así como con proveedores de insumos y, lo más importante, con productores locales en el ramo de Cultivos Protegidos de la región.

El ingeniero Juan Carlos Benítez, a cargo de la escuela, meses atrás se acercó a SPIN Grupo para tratar una problemática que se estaba presentando en unos cultivos en el área de invernaderos. El reto al que nos enfrentábamos era la formación de algas y hongos en las raíces, lo cual generaba una invasión total del sustrato, impidiendo que la planta se desarrollara de forma normal. Adicional, la problemática se agravaba aún más debido a que el sistema está diseñado por recirculación.

Ante tal situación, se propuso la aplicación de nuestro producto **BDM-50**, un enzimático natural que al ser aplicarlo ayuda a mejorar las condiciones de la tierra (N, P, K y Ca) potencializando la absorción y aprovechamiento de los nutrientes de una mejor

manera. Una de las principales ventajas de **BDM-50** consiste en que puede ser aplicado en conjunto con fertilizantes, insecticidas, fungicidas o cualquier aditivo para prevenir plagas o enfermedades en las plantas.

Adicional, la forma estabilizada de **BDM-50** contiene el catalizador **BIONATRA™**, el cual permite a nuestro producto ser utilizado sin previa activación y, en conjunto con otro de nuestros productos **BAS**, son el complemento perfecto para mejorar la salud de la tierra.

En un inicio, el ingeniero Benítez se mostró muy interesado por el producto, debido a que no quería la aplicación de químicos, por lo tanto, **BDM-50** representó la mejor opción para dar un tratamiento con un producto 100% natural. De esta manera, se tomó la decisión de llevar a cabo la aplicación en acelgas y espinacas estableciendo los siguientes objetivos dentro del tratamiento:

- Mejorar las condiciones del agua de uso para el cultivo
- Acelerar el crecimiento del cultivo
- Lograr un mejor desarrollo del cultivo y del producto final
- Impedir el crecimiento de algún hongo o plaga
- Incrementar la absorción de nutrientes y micronutrientes disponibles (N-P-K)
- Disminuir el consumo de productos químicos y de agua
- Reducir costos de operación

EJEMPLO de HIDROPONIA



DATOS INICIALES DEL CULTIVO EN EL INVERNADERO

Cantidad total	42 plantas de acelga arcoíris 11 plantas de espinacas
Germinación	28 días
Tamaño inicial promedio de la plántula	7 cms
La temperatura promedio	34°C
Porcentaje de humedad	48%
Volumen de agua inicial	100 L
Agua de suministro	Agua del grifo
Reposición del agua	3 semanas
Días de recirculación	31 días ininterrumpidos (24 hrs)
Tamaño del sistema hidropónico	3 m largo x 1.20 m de ancho
Horticubos	28 días de germinación

APLICACIONES

1^a APLICACIÓN de BDM-50

Se realizó el **2 de agosto**, la cual consistió en una dosis de 175 ml dentro de la solución nutritiva A y B en un volumen de agua de 100 L. El tamaño de la planta inicial fue de 7 cms de cada plántula.



Fotos. Cultivo inicial de acelgas y espinacas. Plántulas de 7 cms

Factores constantes:

- Cantidad de solución nutritiva: 250 ml de solución A (macro nutrientes) y solución B 100 ml (micro nutrientes)
- pH: 5.5 para una mejor asimilación de los nutrientes
- Total de sales disueltas: 1,249 ppm
- Conductividad eléctrica: 1.56 EC

2^a APLICACIÓN de BDM-50



Fotos. Crecimiento de las plantas de 18 cms a la segunda semana de prueba sin presencia de hongo en la raíz

Se llevó a cabo el **9 de agosto**, con una dosis de 25 ml dentro de la solución nutritiva A y B en un volumen de agua de 100 L, reponiendo 20 L por la pérdida que se da naturalmente por la evaporación. El tamaño de la planta promedio fue de 18 cms.

Factores constantes:

- Cantidad de solución nutritiva: 50 ml de solución A (macro nutrientes) y solución B 20 ml (micro nutrientes)
- pH: 5.5 para una mejor asimilación de los nutrientes
- Total de sales disueltas: 1,387 ppm
- Conductividad eléctrica: 1.69 EC

3ª APLICACIÓN de BDM-50

Se realizó el **16 de agosto**, una dosis de 25 ml dentro de la solución nutritiva A y B en un volumen de agua de 100 L, reponiendo 40 L por evaporación. Tamaño de la planta promedio fue de 29 cms.



Fotos. Crecimiento de las plantas de 21 cms a la tercera semana de prueba sin presencia de hongo en la raíz. Las plantas tienen un color muy vivo y con hojas gruesas y resistentes.

Factores constantes:

- Cantidad de solución nutritiva: 100 ml de solución A (macro nutrientes) y solución B 40 ml (micro nutrientes)
- pH: 5.5 para una mejor asimilación de los nutrientes
- Total de sales disueltas: 1,434 ppm
- Conductividad eléctrica: 1.78 EC

4ª APLICACIÓN de BDM-50

Se efectuó el **23 de agosto**, con una dosis de 25 ml dentro de la solución nutritiva A y B en un volumen de agua de 100 L, reponiendo 20 L por evaporación. Tamaño de la planta promedio fue de 29 cms.



Fotos. Crecimiento de las plantas de 40 cms a la cuarta semana de prueba, sin presencia de hongo en la raíz. Las plantas cuentan con un tallo grueso y resistente. Hojas eran de gran tamaño y con una coloración muy viva.

Factores constantes:

- Cantidad de solución nutritiva: 100 ml de solución A (macro nutrientes) y solución B 40 ml (micro nutrientes)
- pH: 5.5 para una mejor asimilación de los nutrientes
- Total de sales disueltas: 1,634 ppm
- Conductividad eléctrica: 2.24 EC

RESULTADOS

El Ingeniero David Juárez, encargado del seguimiento a este proyecto, junto con los hermanos Arnulfo Armas y Oswaldo Armas de **Natural Biofico**, Distribuidores Autorizados **SPIN Grupo**, fueron testigos y evidenciaron los resultados. El Ingeniero Juárez, reportó cambios sumamente visuales y palpables, tales como una notable mejoría en la coloración, un crecimiento y desarrollo mucho más sólido y en menor tiempo. Asimismo, se eliminó cualquier presencia de hongo, situación a destacar por parte del Ingeniero debido a que, con anterioridad, no habían podido eliminar el hongo con ningún otro producto y/o solución.

La elección de este cultivo (24 acelgas del tipo arcoiris y 11 espinacas) fue por su lento desarrollo, que van de 45 a 60 días en cultivo hidropónico, esto para observar los beneficios y funcionamiento del producto.

De esta manera, todos los involucrados en el proyecto quedaron ampliamente satisfechos con el funcionamiento y desempeño de **BDM-50**, ya que para lograr los resultados obtenidos que, en cuanto a tamaño fue de 40 cms, se requieren de un periodo mínimo entre 45 a 60 días, mientras que con la aplicación de **BDM-50** solo requirieron de 31 días.



Escuela Hidroponía GDL

Morelos 1514. Col. Americana
Guadalajara, Jal.

Tel: 3314433237

info@hidroponiagd.com

Talleres:

- Fresa, forraje verde y tomate en hidroponía
- Microgreens
- Control integral para plagas
- Manejo de invernaderos
- Hidroponía para grupos escolares

Cursos:

- Básico de hidroponía

BDM-50

ACELERA EL PROCESO DE
LA BIODEGRADACIÓN DE
LA MATERIA ORGÁNICA



- Producto biológico, no químico
- 100% Ecológico
- Clarifica hasta recrear un espejo de agua ofreciendo un mejor aspecto

- Acelera el proceso de compostaje
- Disminuye el mal olor por una degradación eficiente

- En granjas acuícolas y piscicultura acelera la degradación de restos de alimento y heces de los peces
- Mejora la calidad de oxigenación y vida para las especies acuáticas





El mejor amigo de tu piscina*

DETEGRAL:

La solución en limpieza de medio filtrante

Aprendiendo con SPIN

IBT. Ana Briceño / I.Q.I. Stephania Cruz / Equipo Asistencia Técnica

Cuando se habla de medios filtrantes el más utilizado es la arena Sílica de malla 20/30, el cual puede tener una durabilidad de hasta 10 años, siempre y cuando el mantenimiento sea llevado a cabo frecuentemente y de la manera correcta. Dicho mantenimiento consiste en hacer retrolavados cuando la presión del filtro se encuentra por encima de los 10 psi sobre la presión inicial, o bien si alguna contingencia especial así lo demanda, tal y como sucede con los accidentes fecales. De la misma manera, el mantenimiento adecuado de las arenas también consiste en lavarlas de manera periódica con químicos especializados y adecuados para garantizar un tiempo más prolongado.

El tratamiento con **Detegral**, producto desarrollado por SPIN Piscinas, es un producto diseñado especialmente para lavar y desinfectar la piscina y áreas e instalaciones aledañas a ésta. Es de fácil manejo, rendidor y económico, recomendado cuando las arenas de un filtro se observan con muchos contaminantes, aún después de haber llevado a cabo el retrolavado y como mantenimiento programado para alargar la vida de las arenas y mejorar la calidad del filtrado.

En este sentido, se pueden clasificar las piscinas según la demanda de contaminantes que tienen

- **Demanda baja.** Piscinas residenciales
- **Demanda media.** Piscinas de condominios, escuelas de natación con una cantidad de usuarios moderada
- **Demanda alta.** Escuelas de natación con alto volumen de usuarios, clubes deportivos y hoteles con uso constante de la piscina. Para esta cantidad de contaminación, se deberá aplicar:
 - Para filtros de 36" o más se aplican 2 L de **Detegral**
 - Filtros de 18" a 36" se aplica 1 L de **Detegral**
 - Filtros menores de 18" 500 ml de **Detegral**



La manera correcta de aplicación es la siguiente

1. Se destapa la trampa de pelo y se aplica la dosis de **Detegral**
2. Se pone la válvula del filtro en la posición de retrolavado y se arranca la bomba entre 10 y 15 segundos o hasta que en el vaso de observación se vea lechoso
3. Con la bomba apagada se deja el producto trabajar por 30 minutos
4. Una vez realizado este proceso y, aún con el filtro en la posición de retrolavado, se debe encender la bomba y mantenerlo hasta que el agua que aparece en el vaso de observación se vea transparente
5. Al finalizar, se regresa la válvula del filtro a la posición de filtrado y se continua la operación normal

Se debe de realizar este procedimiento de mantenimiento 2 veces por año para piscinas de Alta demanda y para piscinas de demanda baja o media al menos 1 vez por año.

En el caso de piscinas de demanda baja y media la dosis de aplicación es la siguiente:

1. Para filtros de 36" o más se aplican 1 L de **Detegral**
2. Filtros de 18" a 36" se aplica 500 ml de **Detegral**
3. Filtros menores de 18" se aplican 250 ml de **Detegral**

En algunas ocasiones, cuando la suciedad del filtro es alta, se puede hacer una limpieza de arenas a filtro abierto, ésta consiste en los siguientes pasos:

- a) Asegurarse de contar con sistemas de drenaje en el cuarto de máquinas
- b) Con el sistema de bombeo apagado y válvulas cerradas, retirar la válvula del filtro
- c) Considerando la dosis mencionada en párrafos anteriores de este artículo, proceder a aplicar el producto en el tubo difusor
- d) Posteriormente, con ayuda de una manguera conectada a una fuente de agua externa se procede a conectar el otro extremo de la manguera en el tubo difusor. Si es posible, considerar un tramo de tubo o instrumento que ayude a mezclar el producto de manera manual
- e) Una vez generada la mezcla del producto y el ingreso externo de agua, ésta comenzará a fluir por la parte superior del tanque del filtro
- f) El ingreso de agua se detendrá cuando el agua comience a clarificarse



¿Limpieza de áreas e instalaciones aledañas a la piscina?

DETEGRAL

- ✓ Diseñado especialmente para lavar y limpiar áreas e instalaciones aledañas a la piscina
- ✓ Producto de fácil manejo, rendidor y económico
- ✓ Excelente desengrasante de cenefas de la piscina
- ✓ Amigable con el agua de la piscina
No modifica la química del agua
- ✓ Recomendado para la limpieza de material filtrante cuando el proceso de limpieza se lleva a cabo a filtro abierto

Aplicaciones de DETEGRAL:

- **Lavar y desinfectar** baños, regaderas, andadores, cenefas, paredes, rejillas perimetrales, bolsas filtrantes, filtros de arena sílica, etcétera





HAYWARD®

Temperatura ideal del agua a un bajo consumo energético

Bomba de calor de 50,000 BTU (Expert Line)

- **Solución de control de temperatura económica y optimizada para piscinas más pequeñas**
Utiliza menos energía que un calentador a gas natural o propano
- **Garantiza un rendimiento de la más alta calidad y valor**
- **Panel de control digital**
Permite un control sencillo de la configuración
- **Ventilador de bajo ruido**
- **Cuenta con intercambiador de calor de Titanio**
Mayor durabilidad y protección contra la corrosión



800 400 SPIN
SPIN GRUPO /  
www.spingrupo.com
#vivesano #viveSpin