



**NOTA:** Este Manual pretende aconsejar brindando la información necesaria para hacer funcionar la piscina con un residual de cloro cero o reducir considerablemente el uso del mismo. Consulte los reglamentos locales de su región como también la cantidad de bañistas y ubicación de la misma. Ante cualquier duda consulte a su distribuidor ECOSMARTE.

# MANUAL DE INSTALACIÓN PARA PISCINA PRIVADA

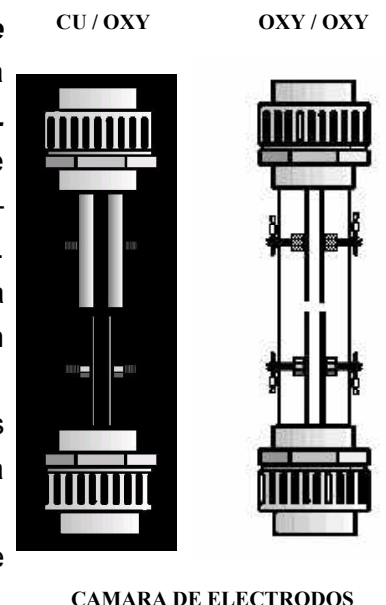
## 100% LIBRE DE CLORO

¡Le felicitamos por su nueva adquisición!. El *Sistema automático de oxígeno natural-iones minerales de ECOsmarte* le proporcionará muchos años de un entorno puro y seguro. Si está construyendo una nueva piscina, y esta pensando en pasar del cloro al baquacil o a otro sistema desinfectante, al escoger nuestro *Sistema ECOsmarte* ha tomado una decisión en pro del medioambiente; de su salud y la de los suyos: no se necesitarán otros productos o sistemas para desinfectar el agua. Con el *Sistema de Piscina ECOsmarte* se liberan en gramos por minuto múltiples formas de oxígeno. La ionización y oxidación electrónica que proporciona el *Sistema de Piscina ECOsmarte* inhibe el crecimiento de algas y bacterias a la par que proporciona el oxígeno necesario para poder funcionar como desinfectante natural, sin necesidad de utilizar cloro u otro desinfectante residual.

Las **Cámaras de Electrodo**s pueden instalarse horizontal o verticalmente con nuestros Racord de unión a rosca de Cambio Rápido. Instale las **Cámaras de Electrodo**s en la línea de retorno entre el filtro y la piscina. La **UNIDAD DE CONTROL DIGITAL ECOsmarte** puede instalarse en el interior o al aire libre ya que es resistente al agua y viene con los cables preinstalados para conectar a las **Cámaras de Electrodo**s. Dependiendo de las características propias de la piscina se deberán instalar las unidades de control digital con sus respectivas cámaras de **ECOsmarte**.

Para piscinas públicas y olímpicas, recomendamos consultar a su Distribuidor oficial **ECOsmarte** para determinar la instalación apropiada para su piscina.

Por favor, siga las instrucciones de instalación que vienen en su interior.





# ATENCIÓN INSTALADOR

## MUY IMPORTANTE

Para el correcto funcionamiento del sistema ECOsmarte se deben seguir exactamente estas instrucciones:

### PARÁMETROS DEL AGUA

El agua de la piscina debe estar “EQUILIBRADA” es decir que la misma se encuentre apta para su desinfección y dentro de los parámetros recomendados para obtener una perfecta desinfección con cualquier sistema físico o químico. (cloro, bromo, oxígeno, electrolisis, ozono, uva, y/o hidrólisis).

#### Rangos Ideales para la Hidrólisis:

PH: de 6,8 a 7,0

DUREZA CALCICA: 225 a 500 p.p.m. equivalente a una dureza de 22 a 50 en grados Franceses (más alta no afecta el funcionamiento del equipo ECOsmarte). En piscinas con un agua de origen muy blanda se aconseja iniciar el funcionamiento de la piscina con 400 p.p.m. (40° franceses) para que nos dure toda la temporada, teniendo en cuenta así las futuras reposiciones de agua.

ALCALINIDAD TOTAL: de 80 a 120 p.p.m.

ACIDO CIANURICO: de 0 a 30 p.p.m.

SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (T.D.S.): mínimo 250 p.p.m. máximo 2.500 p.p.m. en equipos programables y 2.200 p.p.m. en equipos manuales. Esto equivale a una conductividad mínimo 500 microsiemens máximo 5.000 microsiemens.

#### Para aumentar:

ALCALINIDAD TOTAL: se utiliza Bicarbonato Sódico o Carbonato Sódico.

(100g/m<sup>3</sup> aumentan 60 p.p.m. aproximadamente).

DUREZA CALCICA: se utiliza Cloruro Cálcico (20 gr/m<sup>3</sup> aumentan 15 p.p.m. aproximadamente).

SOLIDOS TOTALES DISUELTOS (T.D.S.): se utiliza 1 Kg. de sal cada 7.000 litros aumentan 100 p.p.m.

PH: utilizar productos PH plus

#### Para disminuir:

ALCALINIDAD: se utiliza ácido clorhídrico o bisulfito sódico

DUREZA CALCICA: vaciado parcial del agua vaso de la piscina y rellenado con agua nueva.

SÓLIDOS TOTALES DISUELTOS (T.D.S.): vaciado parcial del agua y rellenado con agua nueva.

PH Se recomienda bajarlo con ácido clorhídrico hasta dejarlo en 6,8, una vez estabilizado normalmente se tamponara, para mantenerlo después se puede utilizar como reductor de pH ácido clorhídrico, ácido sulfúrico o bien CO<sub>2</sub>.

## **Problemas si el agua está fuera de parámetros:**

<u>ALCALINIDAD BAJA:</u>	<b>Dificultad para estabilizar el PH Puede favorecer la corrosión y las manchas en las partes metálicas.</b>
<u>ALCALINIDAD ALTA:</u>	<b>Agua turbia, PH elevado, irritaciones en las mucosas de los bañistas.</b>
<u>DUREZA CALCICA BAJA:</u>	<b>Corrosión de partes metálicas. Picaduras en superficie del vaso y escaleras. Disolución del yeso. Imposibilidad en el equipo de generar iones de cobre.</b>
<u>DUREZA CALCICA ALTA:</u>	<b>Turbiedad, Incustraciones. Bloqueo de filtros, calentadores deficientes.</b>
<u>PH BAJO:</u>	<b>Agua corrosiva, Manchas en las paredes, Irritación en piel y ojos.</b>
<u>PH ALTO:</u>	<b>Ineficacia del Cloro y de los Iones de Cobre en el poder de desinfección del agua, agua incrustante, agua turbia, Irritación en piel y ojos. Manchas en el vaso de la piscina causadas por iones metálicos presentes en el agua (a partir de 7.8).</b>
<u>T.D.S. BAJO:</u>	<b>Conductividad del agua insuficiente para producir hidrólisis y generar los hidróxilos capaces de oxidar y desinfectar el agua (&lt;250 p.p.m.).</b>
<u>T.D.S. ALTO:</u>	<b>Demasiada conductividad en el agua para producir hidrólisis (&gt;2500 p.p.m.).</b>

## **Recomendamos:**

El orden a seguir para ajustar los parámetros es el siguiente:

El primer parámetro que se debe de corregir es la Alcalinidad total y una vez ajustada,

El segundo es la dureza cálcica y una vez ajustados estos dos parámetros,

El tercero es el PH, si la dureza cálcica fuera excesivamente alta y hubiera que diluir para bajarla, entonces la alcalinidad total y el Ph se ajustan después de la dilución.

Solamente después de ajustar estos parámetros comprobar y ajustar los T.D.S.

Son muy importantes la dureza y los TDS ya que si no tiene el agua estas mínimas se dificulta el correcto funcionamiento de la hidrólisis. Con una alcalinidad correcta podrá obtener un PH estable.

Es **Importantísimo** que el rango del P.H. se mantenga entre 6,8 y 7,2 con un PH superior a 7,4 se pierde en gran parte la efectividad de los iones de cobre que se dejan como residual en el agua para que la desinfecten durante las horas que el equipo esta apagado y por tanto no actúan los radicales hidroxilos. Al estar el agua completamente libre de cloro si no actúa efectivamente este residual de iones de cobre, se puede favorecer la formación de algas con gran rapidez (algunas pueden desarrollarse en 8 horas solamente) deben comprender por lo anteriormente expuesto nuestra insistente recomendación en el control del PH.

Se puede automatizar este control con un equipo de control y dosificación automático de PH.



# ATENCIÓN INSTALADOR

## CONSEJOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DEL EQUIPO

- Todos los equipos vienen preparados para corriente de 220 V y 50 Hz.  
Es aconsejable como medida de seguridad conectar los modelos manuales a la misma toma de corriente de las bombas del equipo de filtración, con el fin de asegurar su funcionamiento solamente cuando lo hagan las bombas y por tanto exista flujo de agua a través de la cámara de electrodos.
- La mayoría de las bombas funcionan con corriente alterna de 380 V. Asegúrese por tanto de tomar las precauciones necesarias para que al equipo llegue solamente de 220 V.
- Las cámaras se pueden instalar en línea o mediante un By Pass. Si lo hace mediante este último sistema recomendamos coloque una llave en la parte de la tubería entre entrada y salida del By Pass para asegurar que pasa suficiente agua por las cámaras.
- Si la piscina se acaba de llenar con agua nueva, recomendamos hacer un tratamiento de choque con Monopersulfato Potásico (Dechloramine).
- Debe comprobarse el estado del filtro, que debe estar en perfectas condiciones. Cambiar las arenas de filtración si tienen mucho tiempo o proceder a su limpieza y desinfección.
- Compruebe que el agua está equilibrada con TODOS LOS PARÁMETROS correctos siendo muy importante que el PH esté entre 6.8 y 7.0 y una dureza cálcica mínima de 250 p.p.m.
- Realice una medición previa del nivel de cobre del agua de la piscina, por si existieran algunos iones procedentes de productos anteriores. Anote el resultado para en el caso de que existan sumarlos a los 0,5 p.p.m. que queremos obtener en la primera ionización.
- Ponga en marcha el sistema de filtración y nuestro equipo en el modo “IONIZE”, durante “24 horas seguidas”. A continuación compruebe con el test de medición que se ha alcanzado un nivel de cobre en la piscina cercano a 0.5 ppm. Si fuera necesario téngalo más tiempo hasta alcanzar dicho nivel.
- Mantenga en el agua los niveles de Cloro, Bromo, Oxígeno, etc... que estén utilizando hasta alcanzar el nivel de iones de cobre deseado, superior a 0,5 ppm.
- Una vez alcanzado el nivel óptimo de iones de cobre ponga en marcha el sistema en el modo “OXIDIZE” y deje de utilizar el cloro, Bromo, etc... que se estaba poniendo y programe el reloj de la depuradora de la siguiente forma:
  - Para temperaturas elevadas en verano de 10 a 12 horas diarias, fundamentalmente en las horas de más sol.
  - Para temperaturas superiores a los 25° C de 8 a 10 horas diarias.
  - Entre 20° C y 25° C son aconsejables 8 horas diarias.
  - El resto del año mínimo: 6 horas diarias.

- Una vez alcanzado el correcto nivel de ionización y funcionando el equipo normalmente en el modo “OXIDIZE”, puede dejar el PH entre 6.8 y 7.2 (Recomendamos se mantenga en 7.0). Tengan muy en cuenta que un PH por debajo de 6.6 sería inaceptable, y que si está por encima de 7.2 puede favorecer la aparición de algas. Igualmente el nivel de cobre en la piscina no es aconsejable por encima de 1.0 p.p.m. y por debajo de 0.4 p.p.m. puede favorecer la aparición de algas. Recomendamos el uso de un controlador – dosificador de PH para la automatización del mismo.
- Realice una vez a la semana una medición del nivel de iones de cobre y solamente cuando observe que está en 0,4 p.p.m. o inferior ponga el botón del mando en el modo”IONIZE” durante todo un día hasta volver a obtener un nivel cercano a 0.7 p.p.m. volviendo entonces a conectarlo en el modo “OXIDIZE”, y así sucesivamente.
- Si en cualquier momento de los primeros días se observa el agua turbia, ello es debido a la acción descalcificadora del sistema, debido a la alta capacidad oxidante del sistema el cual desincrustará progresivamente las tuberías. Lave bien arenas y ponga un floculante. Repítalo si es necesario hasta obtener un agua cristalina.
- Es indispensable para el funcionamiento del equipo que la dureza cálcica sea superior a 250 p.p.m.
- En los modelos manuales que lleven unas luces fijas en la pantalla, a la derecha de las que giran, seleccione la posición HIGH para aguas con niveles de TDS inferiores a 1000 p.p.m. y si son superiores seleccione LOW. No obstante, si la luz fija situada a la izquierda del botón se selección HIGH-LOW comenzara a parpadear, significa que se debe de cambiar la posición del botón ya que la selección no ha sido correcta.
- Lave muy bien las arenas del filtro para una correcta filtración.
- Recomendamos el uso de nuestro producto Zeobrite en sustitución de las arenas le proporcionará una optima filtración igual que las diatomeas y le ayudará a retener clorominas, usando el filtro exactamente igual que si tuviera arena silicea.
- Si en cualquier momento se necesita hacer un tratamiento de choque, hágalo sin Cloro, utilizando Monopersulfato Potásico.
- Productos incompatibles Imanes, productos secuestrantes de metal, algicidas a base de sulfato de cobre, otros agentes secuestrantes y agentes quelatadores que crean falsas lecturas de cobre.
- Es recomendable cada 15 días añadir ½ litro por cada 50 m<sup>3</sup> de agua de CATIGENE PS no espumante, como medida de seguridad en caso de que por descuido se suba el PH del agua en cualquier momento, impidiendo de esta forma una súbita aparición de algas.

# CONTROL DE LOS PARÁMETROS DEL AGUA

El Sistema ECOsmarte solo requiere que mida usted dos aspectos de la química del agua: iones de cobre y el pH. Es necesario realizar cada test a diario en piscinas comerciales.

(En algunas regiones si el agua es muy blanda se deberá aumentar el nivel de Dureza Cálctica del agua en 200 p.p.m. como mínimo y mantener dicho nivel por encima de este valor )

(Mantener el Nivel de los T.D.S. en el agua de la piscina entre los 300 a 1.500 p.p.m.)

## TEST DE pH:

Mantenga el pH dentro de los **Parámetros del Agua** por **ECOsmarte** especificados. Debido a que la desinfección se realiza por medio del oxígeno e iones minerales, el nivel usual del p.h. recomendado para piscinas desinfectadas con cloro (7.2 - 7.6) ahora debe ser mantenido a niveles mas estables (6.8 - 7.2) ya que el p.h. en su punto neutro es 7.0 y al no haber ácido hipocloroso, el agua a los niveles recomendados (6.8 - 7.2) se mantendrá en excelente estado sin producir corrosión, turbiedad ni otros inconvenientes. Cualquier equipo de test de pH puede utilizarse para medir dicho nivel (recomendamos Test Digitales). Siga las instrucciones incluidas en su equipo. Recuerde:

- (1) Llenar el recipiente de la muestra con agua de la piscina cogida al menos a 45 cm. por debajo de la superficie de la piscina. Evite tomar muestras cerca de los skimmers o de los inyectores de retorno.
- (2) **Mida el pH antes de medir las ppm de cobre.**
- (3) Para el test de colorimetría sostenga el recogedor de muestra al alcance de los brazos (preferiblemente apartado de la luz solar directa) por encima del horizonte. Mire al agua de la muestra y compárela con el color estándar incluido en el equipo de test. Lea el valor de pH una vez que se obtenga la coincidencia.
- (4) Si es necesario un ajuste de pH, use preferentemente ácido Muriático para corregir el valor del mismo.

## TEST DEL COBRE:

Siempre mida antes el pH que el cobre. Si el pH está por encima de 7.2, ajuste reduciendo el nivel de pH y aguarde a que baje el pH. Si el pH está a 7.3 o más, no obtendrá una adecuada medición del cobre. Si el pH está por encima de 8.0, se podría crear cloruro de cobre (si queda aún cloro en su piscina o el agua corriente de su ciudad tiene alto contenido en cloro) que puede manchar su piscina y a sus bañistas. Ninguna de estas situaciones es permanente o nociva, pero ambas pueden evitarse manteniendo bajo el pH dentro de los valores recomendados. Una vez que el cloro libre y el cloro total lleguen a cero o se mantengan el mínimo residual de 0.4 - 0.8 ppm de Cloro Libre, no podrá crearse cloruro de cobre, siempre y cuando no se vuelva a elevar considerablemente el nivel del p.H. por encima de 8.0. El procedimiento del Test del Cobre por Colorimetría EC-70 es de la siguiente manera:

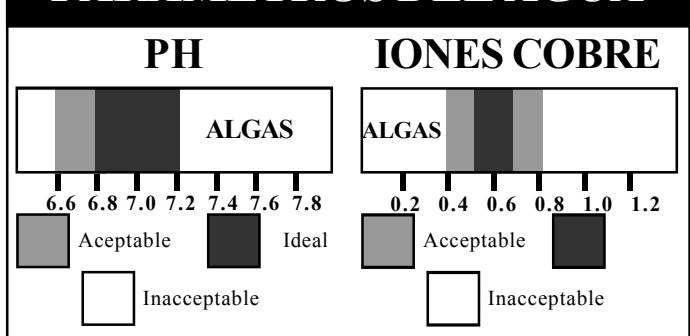
- (1) Llene el tubo del test con agua de la piscina hasta la línea negra. Asegúrese de tomar la muestra a un nivel de 45 cm. o más por debajo de la superficie del agua. Además, evite tomar muestras cerca del skimmer y de los inyectores de retorno a la piscina.
- (2) Añada cinco (5) gotas de reactivo A de cobre al tubo del test. Tápelos y muevalo energicamente.
- (3) Quite la tapa y añada cinco (5) gotas de reactivo B de cobre al tubo del test. Tápelos y muevalo
- (5) Mientras sujeta el tubo, ponga el gráfico de referencia de colores debajo del tubo vertical. Mida el nivel de cobre mirando directamente en el tubo del tester a una porción blanca del estándar de color que viene con el equipo. Compare el tono de azul y regístrelo en partes por millón.

**NOTA:** Imanes, productos secuestrantes de metal, algicidas a base de sulfatos de cobre, otros agentes secuestrantes y agentes quelatadores crearán falsas lecturas de cobre.

## COMENTARIO SOBRE EL PH

- Podemos reducir el valor del pH para que permanezca neutral. De 6.8 a 7.2 es técnicamente un pH Neutral y no producirá ningún problema.
- Las dos primeras semanas después de la instalación, su piscina puede consumir ácido de forma regular. Esto no es inusual. Si el alto consumo prosigue a lo largo de la cuarta semana, posibles residuos de nitrato y fosfato son los que están creando este problema y puede ser necesario vaciar un porcentaje de agua.
- No se recomiendan cambios radicales en el pH.
- Para reducir el nivel de p.H. siga las recomendaciones de dosificación del producto a utilizar.
- El consumo de ácido variará conforme al agua de la piscina. No obstante, las mediciones de pH son algorítmicas, Es decir, su piscina requerirá una cantidad considerablemente menor de ácido para pasar de 7.2 a 6.8.

## PARÁMETROS DEL AGUA



# INICIACIÓN



PLANET FRIENDLY

ECOsmarte protege su agua contra algas y bacterias por ionización múltiple como ya hemos comentado anteriormente; y los primeros siete días serán muy importantes para la optimización del equipo en el entorno de su piscina. Usted necesita hacer un seguimiento de dos factores del agua en particular: **pH** y **Cobre**. Con un nivel de pH superior 7.2, los iones de Cobre pasarán a ser menos eficaces e interferirá en la medición correcta del nivel de iones de cobre. Los iones de Cobre que se pudieran encontrar en la piscina antes de la puesta en marcha del equipo serán de los restos de alguicidas y bactericidas que queden residualmente en el agua.

El agua en su piscina necesita un pH por debajo de 7.2. Lo ideal es conectar la unidad empezando a ionizar; después ajustar el pH a 6.8 y esperar a que el pH suba. La alcalinidad de la piscina bajará como también baje su pH.

Durante la puesta en marcha del Sistema de piscina ECOsmarte eliminará la antigua composición química que disponía la piscina anteriormente. Este proceso requerirá de usted que vuelva a lavar y limpiar el filtro hasta que la mayoría de los contaminantes hayan sido eliminados. Un ligero incremento en la presión del Filtro indicará que los contaminantes

han sido eliminados. Durante las primeras semanas, en algunos casos, es probable que se detecte un pequeño incremento en la presión de los filtros y en el nivel del p.h. que tenderá a normalizarse luego de algunos días.

Encienda el equipo y póngalo en la posición IONIZACIÓN. Después de 24 horas ionizando tome una segunda medición de Cobre y pH (ver también la dureza del agua e instrucciones en la página 2).

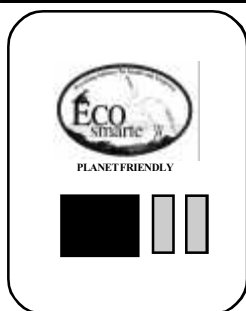
En este punto, su piscina debería tener unos residuos de cobre de aproximadamente 0.6 ppm, utilizando cloro u otro producto químico sanitario sus niveles podrían estar en valores residuales o cero, y estamos preparados para empezar el ciclo de mantenimiento semanal. Si este no es el caso, consultar "Problemas Resueltos" del manual. Un nivel mínimo e indetectable de 0.4 ppm es necesario para proteger su piscina hasta que se hayan puesto a punto todos los parámetros. Bañistas, lluvias, evaporación y algas harán que su nivel de cobre residual decrezca. **Una vez que su nivel mínimo de cobre residual es alcanzado, debe dejar siempre el equipo funcionando en la posición OXIDACIÓN a menos que en su test semanal indique 0.4 ppm de cobre o un nivel por debajo.**

## PASOS PREELIMINARES:

- (1) Deje de usar su desinfectante químico o producto anterior.
- (2) Lave muy bien las arenas del filtro.
- (3) Instale la unidad de control ECOsmarte horizontal o verticalmente.

## PARÁMETROS DEL AGUA:

- (1) Mida y ajuste el p.h. del agua a un nivel óptimo entre 6.8 -7.2 de p.h.
- (2) Mida el nivel de Cobre (Ver pag.2)
- (3) Encienda el equipo y haga funcionar el mismo en la posición IONIZACIÓN. Seleccione la posición "HIGH" para aguas con niveles de T.D.S. INFERIORES A 500 PPM. Si los T.D.S. son superiores a 500 ppm seleccione la posición "LOW" en el frontal de la unidad de control.



## UNIDAD DE CONTROL DIGITAL

Para IONIZAR ponga en la Unidad de control de ECOsmarte en posición de IONIZACIÓN. Una única luz se encenderá y moverá en forma circular, esta misma indica que está en funcionamiento la Unidad de control y los electrodos funcionan correctamente.

Usted deberá dejar siempre seleccionada la posición OXIDACION, a menos que el nivel de iones de Cobre en el agua de la piscina sea inferior a 0.4 ppm y por consiguiente indique la necesidad de generar de iones de Cobre, pasando en este caso de la posición oxidación a ionización hasta que se generen la cantidad de iones necesarios recomendados. En una media de 13 días, dependiendo de la cantidad de baños que realice y las características propias de la piscina, ECOsmarte recomienda reciclar el agua de su piscina una vez por día como mínimo, haciendo funcionar el equipo sólo cuando funcione la bomba. Cuando en la Unidad de Control esté en la posición de Oxidación, se generarán Hidróxilos de Oxígeno que oxidarán los contaminantes que se

encuentren en el agua de la piscina a medida que el agua circule a través de la cámara de electrodos.

Una luz fija al lado izquierdo del botón de selección "HIGH-LOW" indicará que el sistema funciona correctamente y la conductividad en los electrodos es la apropiada, además una luz girará en sentido circular indicando el correcto funcionamiento y el cambio de polaridad ya sea en OXIDACIÓN como en IONIZACIÓN. Si la luz fija situada al lado del botón de selección "HIGH-LOW" comenzara a parpadear, esto significa que se deberá cambiar la posición del botón "HIGH-LOW" YA QUE LA CONDUCTIVIDAD SELECCIONADA NO ES LA CORRECTA.

Para aguas poco conductivas (300-800 ppm) seleccione la posición: "HIGH". Para aguas con un alto nivel de conductividad o Dureza, seleccione la posición: "LOW". Sugerimos que no cambie de posición "HIGH" a "LOW" A MENOS QUE LA LUZ INDICADORA DE CONDUCTIVIDAD COMIENCE A PARPADEAR.

Si algunos de estos problemas persiste consultar la sección de Problemas Resueltos de este Manual o a su Distribuidor.

# MANTENIMIENTO DE LA PISCINA

## CICLOS DE FUNCIONAMIENTO (FILTRADO)

Use los gráficos y recomendaciones para la puesta en funcionamiento (Pag. 2 y 3) para determinar el tiempo necesario de funcionamiento de su bomba y el filtro que se recomienda y completa el ciclo del agua en su piscina. El Sistema de Piscina ECOsmarte requiere una completo ciclo por día como mínimo, o 6-10 horas para la correcta desinfección y mantenimiento del agua transparente. A la vez se requiere la realización de un ciclo completo en el caso de instalaciones con varias piscinas conectadas entre si. Hay que tener cuidado de cumplir los tiempos de ciclo recomendados pues en caso contrario podría resultar que las condiciones de oxidación no fueran las necesarias.

## SIN PRODUCTOS QUÍMICOS

**ECOsmarte** recomienda que se deje nuestro Sistema de Piscina trabajar, el mismo trabaja por usted. En otras palabras, sea paciente, el Sistema trabajará por si mismo y de forma automática. ECOsmarte entiende que existen circunstancias donde un ajuste rápido es necesario o deseable. En casos semejantes a estos se utilizará una lista de productos compatibles. Note que la lista es de productos compatibles y cualquier otro producto fuera de esta lista no es aconsejable. Por otro lado no es necesario usar regularmente ninguno de estos productos.

**Tratamientos de choque sin cloro (utilizando Monopersulfato Potásico):** Tratamiento de choque efectivo

y una rápida utilización del agua de su piscina.

**Floculante con base Aluminio:** Es posible su utilización, pero con moderación.

**Algicidas no Metálicos:** Es posible su utilización (Amonios Cuaternarios).

**Limpiadores de Arena de Filtros:** TSP y ácido Murirático.

**Borax:** uselo con moderación.

## ¿QUÉ FACTORES SON LOS CAUSANTES DE LA PROLIFERACIÓN DE ALGAS?

Existen aproximadamente 21.000 variedades conocidas de algas. Las esporas de las algas penetran constantemente en su piscina, son traídas por el viento, la lluvia o contaminantes constantes del traje de baño o equipos.

Cuando las condiciones son buenas, las algas o esporas se reproducen y esto puede ocurrir inclusive por la noche. Estas condiciones propicias para el desarrollo de las mismas se pueden deber a: desajuste de los parámetros del agua, altas temperaturas, luz solar y la presencia de nitratos, y por supuesto la carencia de una adecuada filtración, p.h. desajustado, cantidad de oxidación insuficiente y/o bajo nivel de iones de Cobre en el agua pueden ser las principales causas de la aparición de algas.

Las algas son organismos que se multiplican

rápido con el calor y en condiciones de exposición al sol.

Contienen clorofila pues las algas utilizan la fotosíntesis para crecer. Esto significa que toman Dióxido de Carbono y expulsan oxígeno como subproducto.

Los dos principales problemas con las algas son, primero, la gente no quiere bañarse, y segundo, el dinero y tiempo que cuesta limpiar completamente de algas la piscina. Las mismas algas no son perjudiciales para el baño, pero las piscinas con algas pueden también estar unidas y fomentar la proliferación de otros agentes patógenos.

Verdaderamente el filtro mantiene el equilibrio del agua y también previene el crecimiento de algas. También un cepillado regular elimina la suciedad de los poros de la superficie de la piscina, donde las colonias de algas empiezan a reproducirse. El uso de agentes químicos o algicidas pueden ser útiles como un apoyo o complemento al Sistema de Piscina ECOsmarte y a la filtración. La filtración resolverá el 99% en la eliminación de algas.

Por otro lado, ECOsmarte recomienda que el propio sistema elimine las algas. Usted podrá dejar circular la bomba para una óptima circulación y que permita que su bomba y el filtro funcione 24 horas al día hasta que la piscina esté limpia y se eliminen los restos de algas (el Sistema de Piscina ECOsmarte se puede apagar después de un único ciclo de oxidación, con tal que los niveles de cobre estén alrededor de 0.4-0.6 ppm. Conecte el limpia fondos automático para recolectar las impurezas y restos de algas. Continúe frotando las paredes del vaso de la piscina. Si la piscina esta realmente llena, una floculación puede ser una buena elección. Si usted no puede ver el fondo de la piscina y esta ha sido rellenada dejando restos y muchas impurezas, puede utilizar el sumidero de la piscina, lávela y rellénela de nuevo.

## CÁLCULO DEL VOLUMEN DE LA PISCINA

**Para calcular la cantidad correcta de agua para su piscina, deberá insertar los requerimientos de medidas para una correcta equalización.**

**Piscina Rectangular:**

LARGO	X	ANCHO	X	PROFUNDIDAD MEDIA*	=	m3
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>

**Piscina Circular:**

DIAMETRO	X	DIAMETRO	X	PROFUNDIDAD MEDIA	X 5.9	=	m3
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>			<input type="text"/>

**Piscina Oval:**

ANCHO MÁXIMO	X	ANCHO MÁXIMO	X	PROFUNDIDAD MEDIA	X 5.9	=	m3
<input type="text"/>		<input type="text"/>		<input type="text"/>			<input type="text"/>

\* Para calcular la profundidad media: Sumar la profundidad mínima y la profundidad máxima, a la resultante dividirla por dos. Ej: 1m + 2m = 3 % 2= 1.5m. (Profundidad media)



# VOCABULARIO DE AGUA

## EL PH

En términos técnicos el pH es un valor que indica si una sustancia es ácida o básica (Alcalina) y el grado de dicha acidez o Basicidad. El pH es un logaritmo y se mide con una escala que va del 0 al 14. Con un pH 7.0 y una temperatura del agua de 26°C, el agua es neutra, para valores de **ph = 7** corresponde a una sustancia neutra, valores de **ph < 7** corresponde a una sustancia ácida (valores menores de 7) y **ph > 7** corresponde a una sustancia Básica (Alcalina) cuando mayor es el ph mas ácida es la sustancia. Durante la temporada de baño revisar regularmente el nivel de pH y también despues de una lluvia, pues cualquier elemento externo tiene otro grado de pH y podría modificar el de su piscina. Se debe ajustar el pH en un margen de 6.8 a 7.2. El Acido Murático tiene un pH extremadamente bajo, y en consecuencia se usa para bajar el pH.

El Bicarbonato Sódico tiene un alto grado de pH y es altamente alcalino. Con el Sistema de Piscina ECOsmarte deberá mantener el pH del agua dentro del rango especificado como adecuado para su piscina (6.8 - 7.2). La efectividad del los iones de cobre depende de que el agua tenga un pH neutral. Un pH neutro del agua con unas condiciones de temperatura de 29°C, sería de 6.8 Para que se mantenga el pH neutro debe mantener el agua sin productos químicos.

## LOS IONES DE COBRE:

El Sistema de Piscina ECOsmarte genera iones de Cobre. Un elemento que protege el agua contra organismos como algas, bacterias y algunos virus al mantener un nivel de iones de Cobre correcto. El cobre es letal para organismos simples y es beneficioso para otros organismos complejos como los humanos y los animales.

### CONSEJOS DE PH Y LA ALCALINIDAD DEL AGUA

- **Para reducir la alcalinidad del agua los expertos recomiendan los productos que existen en el mercado para su reducción.**
  - **Se recomienda no ajustar la alcalindidad hasta que el pH haya sido ajustado previamente y el agua vuelva a tener un aspecto cristalino.**
  - **Para aumentar la alcalinidad del agua se puede hacer con Bicarbonato Sódico y para disminuirla se puede utilizar Bisulfato Sódico o ácido clorhídrico.**
- Para el ajuste del pH utilice los productos disponibles en el mercado y siga las instrucciones de dosificación recomendadas.**

**El pH depende de la alcalinidad. La alcalinidad se define como la capacidad del agua para resistir los cambios en el pH.**

## LA ALCALINIDAD TOTAL

El nivel de alcalinidad guarda una curiosa realción proporcional general con el nivel de pH, la alcalinidad total es la suma de todas las sustancias Alcalinas en el agua: Carbonatos, Bicarbonatos e Hidróxidos. La Industria de la piscina ya ha desarrollado una verdadera escala de la alcalinidad del agua. Hay Test kits disponibles para medir la cantidad de carbonatos alcalinos del agua. El Sistema de Piscina ECOsmarte controlará el grado de alcalinidad y en consecuencia no causará corrosión, pues este sistema mantiene el nivel de alcalinidad bajo siempre y cuando el nivel de alcalinidad no se situe por debajo de 60 ppm). Si usted estuviera usando cloro el agua, esta llegaría a ser potencialmente dañina para su equipo de piscina con valores alcalinos muy bajos..

La baja alcalinidad del agua puede causar "un pH variable" y difícil de regular, esto se debe a que hay grandes cambios en el pH después de añadir ácido o alcalinos. La alta alcalinidad del agua causa que el pH suba. Pero el verdadero valor total de alcalinidad del agua (carbonatos y bicarbonatos) no pueden ser testados con los test kits portátiles disponibles habituales. Un valor óptimo de Alcalinidad total debería situarse entre las 125 y 150 ppm.

## LA DUREZA DEL CALCIO

La Dureza indica la cantidad de sales de Calcio y magnesio que el agua tiene disueltas. La dureza del calcio afecta a la calidad del agua de la piscina. Una Dureza del Calcio baja puede provocar una corrosión en su piscina y picaduras en el vaso de su piscina. Una alta Dureza del calcio puede provocar turbiedad en el agua, incrustaciones, bloqueo de los filtros y rugosidades en la superficie del vaso. Un ideal nivel de Dureza de calcio contenida en la piscina es de 150 a 500 ppm, medible a partir de los test kit disponibles. El Sistema de Piscina ECOsmarte lo eliminará de sus tuberías. La dureza del Calcio necesitará ser testada una vez más al poner el funcionamiento el sistema, y ajustándolo si se encuentra por debajo de 180 y unicamente ya será testada otra vez si su piscina es rellenada. ECOsmarte también funciona perfectamente en instalaciones con una dureza del calcio de entre 800 y 1000 ppm.



PLANET FRIENDLY

# PROBLEMAS RESUELTOS

## TURBIEDAD DEL AGUA

Si su agua aparece turbia, o como la leche, la causa la mayoría de las veces está asociada con la ionización ocurrida en sus tuberías de la piscina. Este proceso es normal, y terminará. Hay que considerar: que producto estaba utilizando, el Carbonato Calcico ha sido permitido a escala y esta acumulado en sus tuberías, en el calentador y en el resto de su equipo de piscina. El Sistema de Piscina ECOsmarte alterará la forma del calcio y activará un proceso descalcificador el cual eliminará la acumulación en su equipo. El proceso es seguro para usted y beneficioso para su equipo. Generalmente una piscina turbia es resultado de un proceso de descalcificación el cual durará entre 1 a 3 semanas, de cualquier manera estas condiciones se pueden repetir periódicamente hasta que haya sido eliminado. Para acelerar el proceso usted debería seguir estos pasos:

- (1) Limpiar los filtros medios exhaustivamente.
- (2) Ver el test de pH y ajustarlo a sus necesidades.
- (3) Oxidizar el agua unas dos veces por día.

ECOsmarte recomienda el anterior procedimiento. Si la turbiedad continua más allá de tres semanas entonces el filtro medio puede no ser adecuado. Microfloc le ayudará en la coagulación, un mínimo de partículas de calcio ayudará a su filtro en esta extracción. Ver pagina 11 "Hidroxido Blanco", Reemplazar el filtro medio por un filtro de arena.

## ALGAS EN FLOR

El Sistema de Piscina ECOsmarte requiere un pH entre 6.8 y 7.2. Si un alga en flor aparece, esto es habitualmente porque el pH se movió sobre 7.2, o el cobre residual esta por debajo de 0.4. La actividad algicida en el agua son los iones de cobre. La medida de los niveles de cobre y como debería estar regulado deben estar entre 0.4 y 0.7 ppm. El Sistema de Piscina ECOsmarte no es un eliminador de organismos. El Sistema de Piscina ECOsmarte hará inertes a los organismos como las algas. Es adecuado una filtración para tener una agua cristalina. Si un alga florece, hay algunas cosas que usted puede hacer para acelerar la eliminación del alga.

- (1) Limpiar el filtro medio exhaustivamente.
- (2) Medir el pH y el Cobre ppm y ajustarlo a sus necesidades.
- (3) Frotar diariamente las algas hacia el desagüe principal.
- (4) Volver a lavar cuando el filtro de la presión se encuentre entre 6-10. (Pero no vuelva a lavar demasiado, pues puede causar turbiedad o algas).

**ECOsmarte** recomienda este procedimiento. Si un alga en flor persiste más allá de una semana, use un algicida no metálico para una ayuda adicional. Finalmente, sin una adecuada filtración las algas muertas continuarán en su piscina, además, un mal filtro hará que las algas vuelvan cíclicamente.

## CONVERSIÓN EN BAQUACIL

La conversión de Baquacil requiere a menudo poner en marcha el procedimiento. ECOsmarte recomienda seguir estas instrucciones:

### PRIMER DÍA

- (1) Permitir Baquacil hasta llegar a 0.
- (2) Realizar un tratamiento de choque con un producto como puede ser el Monopersulfato de Cobre (para su dosificación siga las instrucciones de la etiqueta del producto).

### SEGUNDO DÍA

- (3) Veinticuatro horas después, seguir por segunda vez un tratamiento de choque con Monopersulfato de Cobre ( para la dosificación siga las instrucciones del producto).
- (4) Ionizar el agua de la piscina hasta conseguir un nivel de cobre de 0.5 ppm.

Ex-Baquacil los usuarios necesitan limpiar sus electrodos cada 4 semanas dentro del primer año para prevenir un sellado de forma en los electrodos.

### CALCULO DEL CICLO DE TIEMPO

GALLONS (from p 4)

=

ESTA ES SU  
CLICLO DE  
TIEMPO

PUMP GPM\*

X 60

• Para calcular su ciclo de tiempo, entrar las medidas aproximadas dentro de la ecuación

### EJEMPLO

• If my pool is 40' x 20' with an average

From p. 4

$40 \times 20 \times 5 \times 7.5 = 30,000$  gallons

use this number...

$\frac{30,000}{(70 \times 60)} = 7.14$  hour cycle

About 7 hours, 8 minutes

\* Gallons Per Minute (GPM) can be found on the side of filter pump or

# EL MANTENIMIENTO Y NUESTRA RESPONSABILIDAD

- (1) **El sistema ECOsmarte:** Siguiendo con detalle los procedimientos detallados previamente, la Cámara de Electrodo ECOsmarte tiene que ser limpiada aproximadamente cada mes, esta operación será necesaria dependiendo de las condiciones propias del agua, a mayor dureza mayor frecuencia.
- (2) **Mantenimiento de los filtros:** Una adecuada filtración es necesaria para el mantenimiento de un agua de su piscina limpia y cristalina. Los filtros de arena pueden ser limpiados con ácido muriático por la noche. Aplicar el ácido sin diluir directamente a la arena una vez por año. Los elementos de recambio de los filtros con cartuchos deben estar empapados en una solución 5:1 de ácido muriático y agua, (Siga las recomendaciones del fabricante y según las necesidades). Reemplazar los elementos de recambio cada 6 meses para Spas y cada 18 meses para piscinas. Los elementos de los filtros necesitan ácido Muriático tantos como los recambios. Se sugiere leer siempre las instrucciones del fabricante para el mantenimiento de los filtros.
- (3) **Mantenimiento de la piscina:** Las piscinas requieren un cepillado de las áreas de la misma donde la limpieza automática no llega, esto es necesario una vez por semana. Es muy importante no dejar que la unidad de control y los electrodos funcionen en seco sin fluido de agua por los electrodos en la cámara.

Se filtra también restos de piel y sangre, el Hidroxido Blanco también absorbe cloraminas, nitratos, fosfatos amoniacos, hierro, manganeso, y filtra el 75% de las bacterias conocidas. "HIDROXITE" es otra sana y ecológica tecnología creada por ECOsmarte para usted.

**Si desea realizar alguna consulta sobre el Sistema de Piscina ECOsmarte pongase en contacto con su Distribuidor o tienda de Productos para piscina más cercano, o llame a nuestras oficinas:**

**ECOSMARTE - España**  
**Tif.: 34 657 52 44 03**  
**Fax: 34 952 62 31 93**

**e-mail: [hidrostarqua@gmail.com](mailto:hidrostarqua@gmail.com)**

## PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE LOS ELECTRODOS

- (1) Mezclar en una solución dos partes de agua y una parte de ácido en un cubo (se puede utilizar vinagre blanco). Cuando añada el ácido al agua tenga cuidado con no estar a favor del viento para que no se derrame el líquido, y evitar accidentes con el ácido.
- (2) Desconecte el cable en las terminales de los electrodos. El cable rojo y el verde mantienen conexión con los electrodos de Cobre de la Cámara, el blanco y el negro los electrodos de Titanio.  
**Si nota un funcionamiento desigual en los electrodos, entonces usted tiene volver a revisar la conexión de la posición de rojo y verde dentro del terminal de clips después de limpiarlo.**
- (3) Situar todos los Electodos en un cubo durante 10 o 15 minutos. Las impurezas se disolverán lentamente. No frote la superficie de los electrodos..
- (4) Quite la Cámara de Electrodo del cubo y enjuaguela con agua limpia. Lávese bien las manos.
- (5) Limpiar y secar las terminales de los electrodos y vuelva a conectar los cables de conexión a los electrodos según su color y tipo de electrodos después de volver a instalar la Cámara de Electrodo dentro de la línea de retorno.

## PRODUCTOS A UTILIZAR CON ECOsmarte

### FILTRO

- Trisodium Fosfato (TSP)
- Sulfato de Aluminio (Alum)
- Microfloculantes (SeaKleer)
- Ferritabs

### CLARIDAD EL AGUA

- Algicidas No Metálicos (Amonios Cuaternarios)
- Monopersulfato Potásico (43%)
- Borax
- Pastillas de oxígeno

### Test Kits

- LaMotte EC-70 Copper Test 0.05 to 1.0 ppm
- Aquality pH Liquid Test Kit

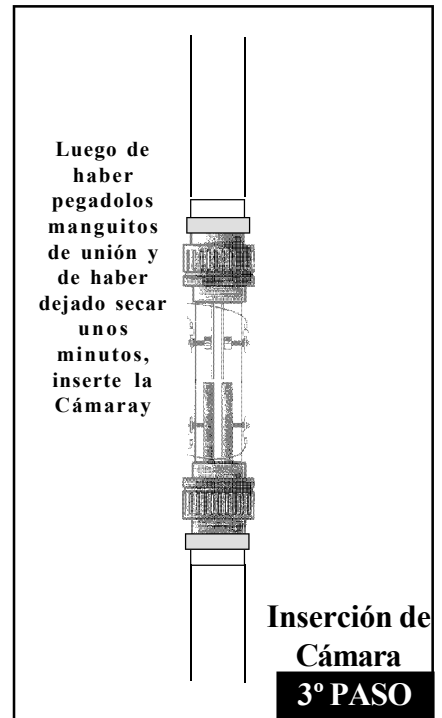
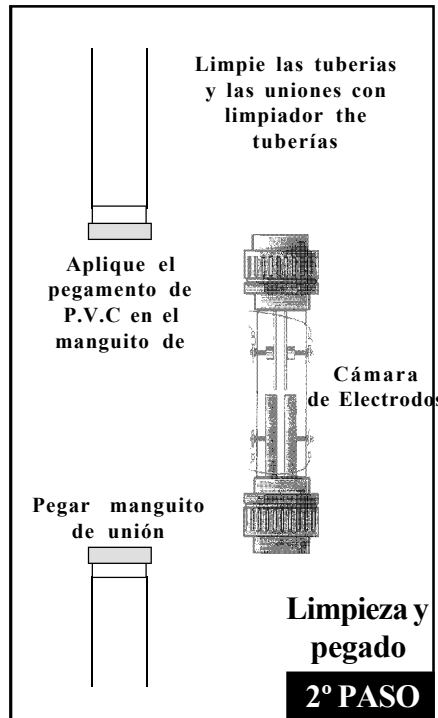
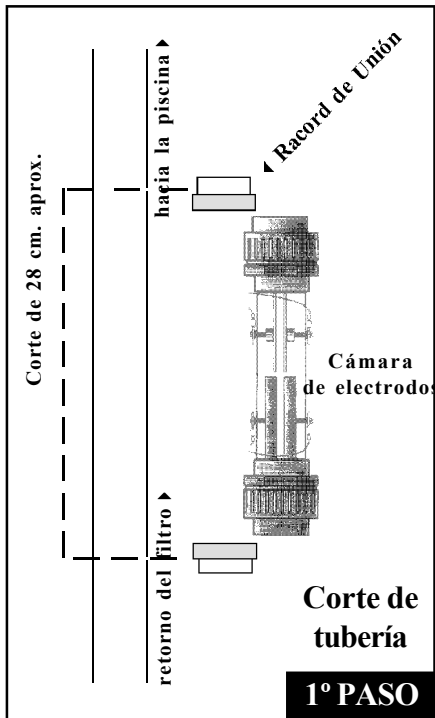
**NO UTILIZAR BACQUACIL**

# INSTALACIÓN DE LAS CÁMARAS DE ELECTRODOS

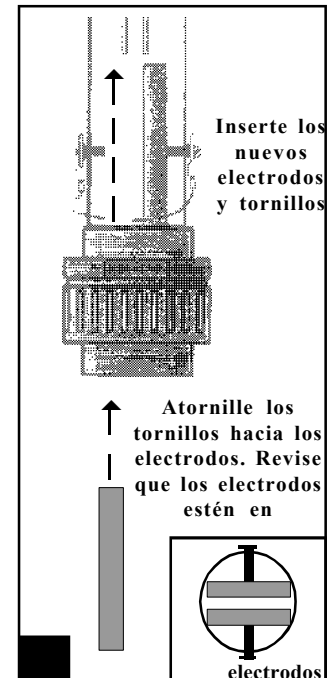
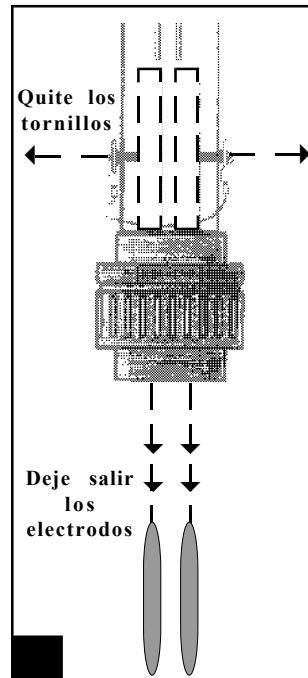
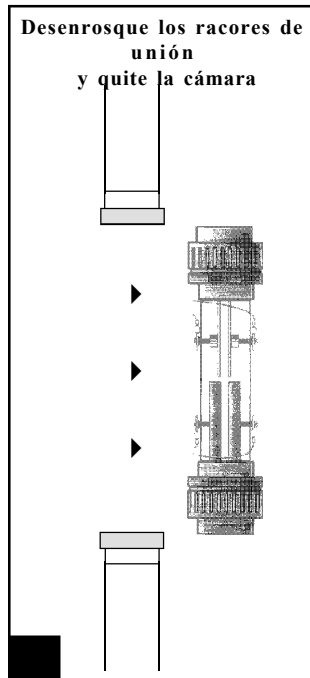
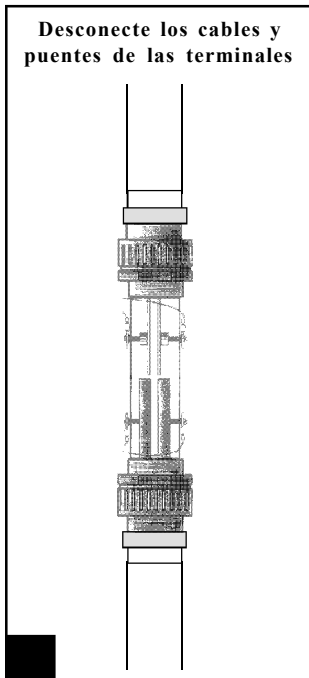
## LISTADO DE HERRAMIENTAS:

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Sierra           | <input type="checkbox"/> Metro     |
| <input type="checkbox"/> Limpiador P.V.C. | <input type="checkbox"/> Pegamento |
| <input type="checkbox"/> P.V.C.           |                                    |

La Cámara de Electrodo ECOsmarte puede instalarse entre la bomba y el filtro o **preferiblemente**, detrás del filtro. Los electrodos de titanio deben alinearse los más cerca posible de la piscina (ver diagrama). Si tiene un spa en línea con el sistema de filtro de su piscina, asegúrese de que la *Cámara de Electrodo* está colocada delante de las válvulas que dividen el agua de retorno para la piscina y el spa.



## Reemplazo de Electrodo de Cobre



Los **Electrodos de Cobre ECOsmarte** solo están protegidos dentro de la garantía por 1 año en condiciones normales de uso. La vida de los electrodos de cobre depende de múltiples factores; T.D.S.; Dureza del agua y la cantidad de horas de funcionamiento. Puede prolongar la vida de los electrodos siguiendo las indicaciones del Manual del Propietario. Recuerde apagar la **Caja de la unidad de control** cuando no circule el agua a través de la Cámara del Electrodo. Los Electrodo de Cobre seguirán ionizando en tanto que los electrodos estén en contacto sólido con los tornillos. Si los electrodos se desprenden de los tornillos debido a la corrosión, es tiempo de sustituirlos. Pongase en contacto con su Distribuidor de ECOsmarte para el reemplazo.

# INSTALACIÓN ELÉCTRICA

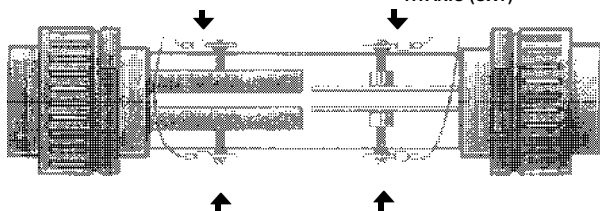
Su *Sistema de Piscina ECOsmarte* viene preinstalado para una fácil instalación. Si extrae la *Cámara de Electroodos* o reinstala el **Sistema** en otra ubicación, consulte esta guía para su re-instalación. La **Caja de la unidad de control** requiere 220V de corriente alterna y transformará la corriente alterna a corriente continua de bajo voltaje. La producción dependerá de la instalación que se elija, el T.D.S. de su agua y el número de Unidades de control y cámaras instaladas

## MÉTODO DE INSTALACIÓN N° 1:

Monte la **Caja de la Unidad de control** en una pared; al lado del tablero eléctrico o cerca de la instalación de las cámaras de electroodos. Conecte los cables de salida a las **Cámaras de Electroodos** (blanco y negro para los de titanio, rojo y verde para los de cobre; ver diagrama que viene a continuación). Enchufe el cable eléctrico en la toma de corriente apropiada (220 v.). Aunque este método es la más simple de las instalaciones, requerirá que alguien conecte y desconecte la **Caja de la unidad de control** cuando se encienda y apague la bomba, de modo que nunca está conectada la **Caja de Control Electrónico** sin que esté recirculando el agua. Si se desea, se puede instalar programador de tiempo (sincronizado con el contador de tiempo de la bomba) entre el enchufe de la **Caja de Control Electrónico** y la toma de corriente eléctrica para resolver este problema y garantizar un adecuado funcionamiento del **Sistema ECOsmarte** tiene disponibles para el mercado Latinoamericano unidades de Control digital a 110 v.

CONECTE LOS CABLES ROJO Y VERDE A LAS TERMINALES DE CADA ELECTRODO DE COOBRE (CU)

CONECTE LOS CABLES NEGRO Y BLANCO A LAS TERMINALES DE CADA ELECTRODO DE TITANIO (OXY)



ELECTRODOS DE COBRE

ELECTRODOS DE TITANIO

## MÉTODO DE INSTALACIÓN N° 2:

Si ya tiene instalado un programador para el encendido y apagado de las bombas, puede instalarse la **Caja de la unidad de control** al **programador** para que funcione al mismo tiempo que las bombas. Este método de instalación garantizará un apropiado funcionamiento y sincronización de la **Caja de la unidad de control** con el ciclo de la bomba. Si se instala la **Caja de la unidad de control ECOsmarte** (Modelo **TURBO UNIT**) conforme al método N° 2, todavía se necesitará a alguien a fin de que controle el funcionamiento la **Caja de la unidad de control** para ionizar cuando las mediciones de iones de cobre indiquen que se necesita incrementar el nivel de los mismos. Siga las Legislaciones locales en todas las

### CONEXION DE LOS CABLES A LOS ELECTRODOS:

ROJO Y VERDE ▶ ELECTRODOS DE COBRE  
BLANCO Y NEGRO ▶ ELECTRODOS DE TITANIO



PLANETFRIENDLY

ANTES DE LLAMAR A SU DISTRIBUIDOR ECOSMARTE

### TENGA A MANO LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

- **p.H. actual:**
- **p.p.m. de cobre:**
- **Historial del p.H.:**
- **Tipo de Filtración:**
- **Cantidad de Bañistas:**

ACCESORIOS Y RECAMBIOS DISPONIBLES:

- EC70 Copper Test Kit
- Borax (8 lbs)
- Oxygen Shock (10 lbs)
- White Hydroxite (50 lbs)
- Electroodos de Cobre de recambio
- Kit de recambio de Tornillos y terminales machos para electroodos.

# Sistema de Piscina Privada

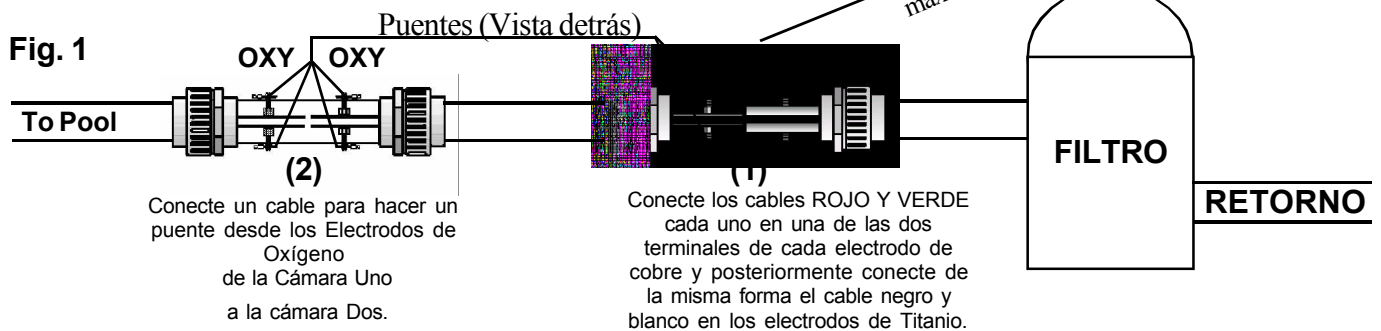
## Instalación de las Cámaras de Electrodo

### Primera Opción: Instalación en línea, Tubería de 50 o 63 mm.

Esta opción es para piscinas privadas en el cual alguna sección de la línea de retorno el diámetro de tubería es de 50 o 63 mm. Ambas cámaras pueden instalarse en línea tal como se indica a continuación (Fig. 1). Ambas cámaras deben instalarse en la línea de retorno a piscina después del filtro y el agua debe alcanzar primero los electrodos de cobre, luego los electrodos de oxígeno. Algunos modelos de los equipos de ECOsmarte vienen solamente con una cámara.

**ROJO Y VERDE = Cobre**  
**BLANCO Y NEGRO = Titanio**

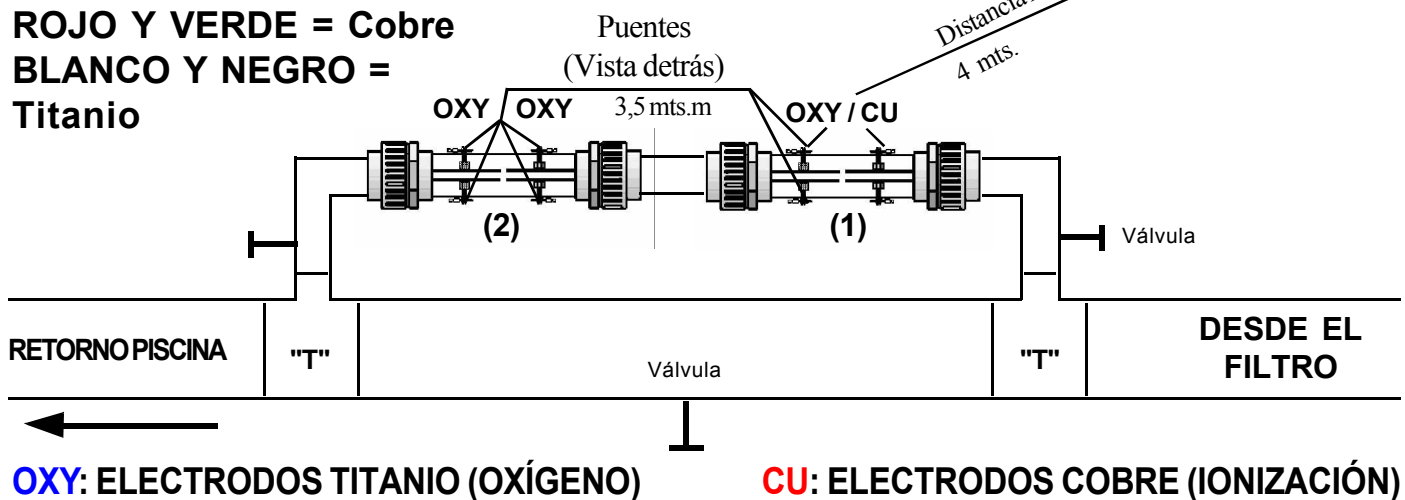
Fig. 1



### Segunda Opción: Instalación en By-Pass Tubería de 50 o 63 mm.

Esta opción es para piscinas privadas con tuberías de P.V.C. superiores al diámetro de nuestras Cámaras de 63 mm. En este caso debemos instalar las cámaras en By-pass como lo muestra la figura 2. Dependiendo de la cantidad de cámaras a instalar se deberán hacer multiples By-pass. (Se recomienda instalar dos cámaras por by-pass). El agua debe pasar primero por los electrodos de cobre, luego los electrodos de oxígeno. Junto con cada By-pass se deberá instalar válvulas al comienzo y al final del mismo a fin de aislar la cámara para limpiar o sustituir los electrodos.

**ROJO Y VERDE = Cobre**  
**BLANCO Y NEGRO = Titanio**



# GRÁFICO PARA PISCINA ECOsmarte LIBRE DE CLORO.

## Causas Posibles

## Soluciones

## Prevención

### Agua Turbia

Agua Fría  
Filtro sucio  
Demasiado oxígeno

Crecimiento de Algas  
pH Alto  
Demasiado Oxígeno  
Alto nivel de Dureza  
Pobre Filtración:

- Medir y ajustar si es necesario el nivel.
  - No oxide más que 12 horas por día.
- Filtros de Arena propios.**  
Considerar el Hidroxido Blanco en una proporción media (5 micras)

- Mantener el pH y el Cobre entre los parametros recomendados en ECOSmarte parametros de Agua.
- Mantener el pH entre 6.8 y 7.2
- Mantener los parámetros de Cobre entre 0.4 y 0.7 ppm.
- Ver referencia sobre turbiedad en p.6.
- Limpiar la arena de los filtros periodicamente y reemplazar la arena cada 1 o 2 años dependiendo de las condiciones propias del agua.
- Controles de presión del filtro.

### Agua sin Brillo

Nivel de Cobre  
.Mantenimiento de Filtros.

Color Verde: Algas  
Verde claro: Baja Alcalinidad (ver referencia en p.5)  
Rojo/Marrón: Hierro, Arcilla, o Cieno en el agua.

- Ajustar las medidas de pH y Cobre según sus necesidades.
- Para Algas siga el protocolo de algas en p.6.
- Para limpiar el agua y que no tenga el color lima, suba la alcalinidad el agua con Baking soda, max 4 lbs por día.
- No clorar el agua para unos resultados inmediatos.
- Asegurarse que los electrodos estan limpios y libres de cal.

- Mantener el pH y el Cobre entre los parametros mostrados en el ECOSmarte Parametros de Agua.
- Guardar el pH entre 6.8 y 7.2.
- Guardar los parámetros de Cobre entre 0.4 y 0.7.
- Prefiltrar el agua con un ECOSmart Sistema Punto de Entrada.

### Algas

pH / Nivel de Cobre ppm  
Mantenimiento de Filtros

Color Verde/Marron: Pobre filtración y bajo nivel de cobre, además de alto pH.  
Color Negro: Muchos diferentes origenes (ver referencia p.4).  
Amarillo: Pobre filtración, bajo nivel de cobre, alto pH.  
FILTRACIÓN: Fue bastante la cantidad media puesta en el filtro?

- Cantidad de Cobre y Ph ajustarlo a sus necesidades.
- Ionizar, Bajar el pH, o Ambos
- Cepillar las algas muertas en la tubería principal del desagüe.
- Para Algas Negras, ver referencia en p.4
- Limpiar los electrodos

- Mantener el pH y el Cobre ppm entre los parámetros de agua de ECOSmarte.
- Mantener el pH entre 6.8 y 7.2
- Mantener el nivel de Cobre entre 0.4 y 0.7
- Controlar la medida de pH semanalmente, además después de lluvias y después de baños.
- Controlar el nivel de cobre igualmente, como en todos los casos anteriores.
- AÑADIR MEDIOS SI ES NECESARIO.

### Manchas

Demasiado Oxígeno  
pH variable: Diluir Acido

Manchas Azules o Negras: Niveles altos de hierro, cloro residual; movimientos radicales de pH, oxidación alta.  
Manchas Marrones: Algas, Residuos Orgánicos o de árboles.  
Manchas Verdes o Azules: Algas, alta ionización, un pH radiAlgae; over ionization; Movimientos radicales de Ph.

- (1) Aplicar Ácido Muriático directamente a las manchas usando un tubo de PVC(tenga cuidado).
- (2) Aplicar una pequeña cantidad de productos sin cloro, como tratamiento de choque directamente en la mancha.
- (3) Si no trabaja el sistema, llame a su tienda de piscinas o al distribuidor local de ECOSmarte.

- Mantener el pH y el Cobre ppm entre los parametros de agua de ECOSmarte.
- Mantener el pH entre 6.8 y 7.2
- Mantener el nivel de Cobre entre 0.4 y 0.7
- Controlar la medida de pH semanalmente, además de después de lluvias y después de baños.
- Controlar el nivel de cobre igualmente, como en todos los casos anteriores.
- Diluir ácido en agua antes adding for pH down.