



# CRYSTOLITE<sup>TM</sup>

## MEDIA DE MICROFILTRACIÓN PARA ELIMINAR SDI

### Filtración Crystolite<sup>TM</sup>

Como líder mundial en tecnología de absorbentes y filtración de eliminación de hierro y magnesio, Watch-Water® ha desarrollado una solución única de filtración para el tratamiento de aguas residuales e industriales.

Para micro filtración, los medios de filtración **Crystolite<sup>TM</sup>** (CFM) son muy robustos, de larga vida y lavables a corta corriente.

**Crystolite<sup>TM</sup>** cubre las necesidades de todos los usos industriales, municipales, residenciales y de agua para cualquier aplicación. Este medio único, de alta capacidad está diseñado para reducir el desperdicio de cartuchos costosos y carcassas de filtros de plástico.

### Principios de funcionamiento

Al usar **Crystolite<sup>TM</sup>** en un recipiente a presión para proporcionar un efecto de microfiltración, **Crystolite<sup>TM</sup>** permite que el agua fluya a través del distribuidor superior en la parte superior de la capa del medio, cuando los sólidos en suspensión se mantienen en la superficie más alta del medio **Crystolite<sup>TM</sup>**.

Como resultado, **Crystolite** se puede utilizar para filtrar hasta **0,5 micras** sin obstruir. Permite que todos los sólidos suspendidos se acumulen en la superficie de **Crystolite<sup>TM</sup>** y se retrolavan fácilmente para drenarlos.

El sistema puede diseñarse con retrolavado manual o utilizando un ciclo de retrolavado automático, el ciclo de retrolavado es de un máximo de 10 minutos, lo que utiliza un 80 % menos de agua que cualquier filtro tradicional de antracita o multimedia, porque el 90 % de los sólidos se capturan en la superficie y no dentro de **Crystolite<sup>TM</sup>**. Esto da como resultado la filtración de alta tecnología que puede filtrar sólidos y partículas hasta 15 veces el caudal de todos los filtros tradicionales. La reducción del agua de retrolavado es de hasta un 80 %.

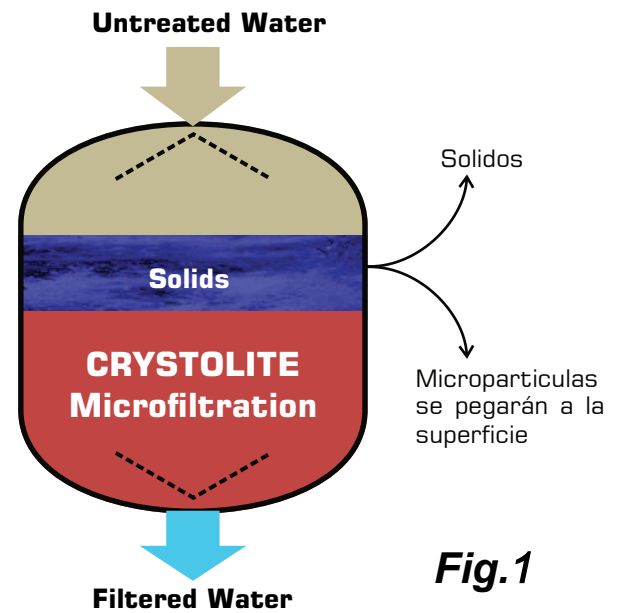


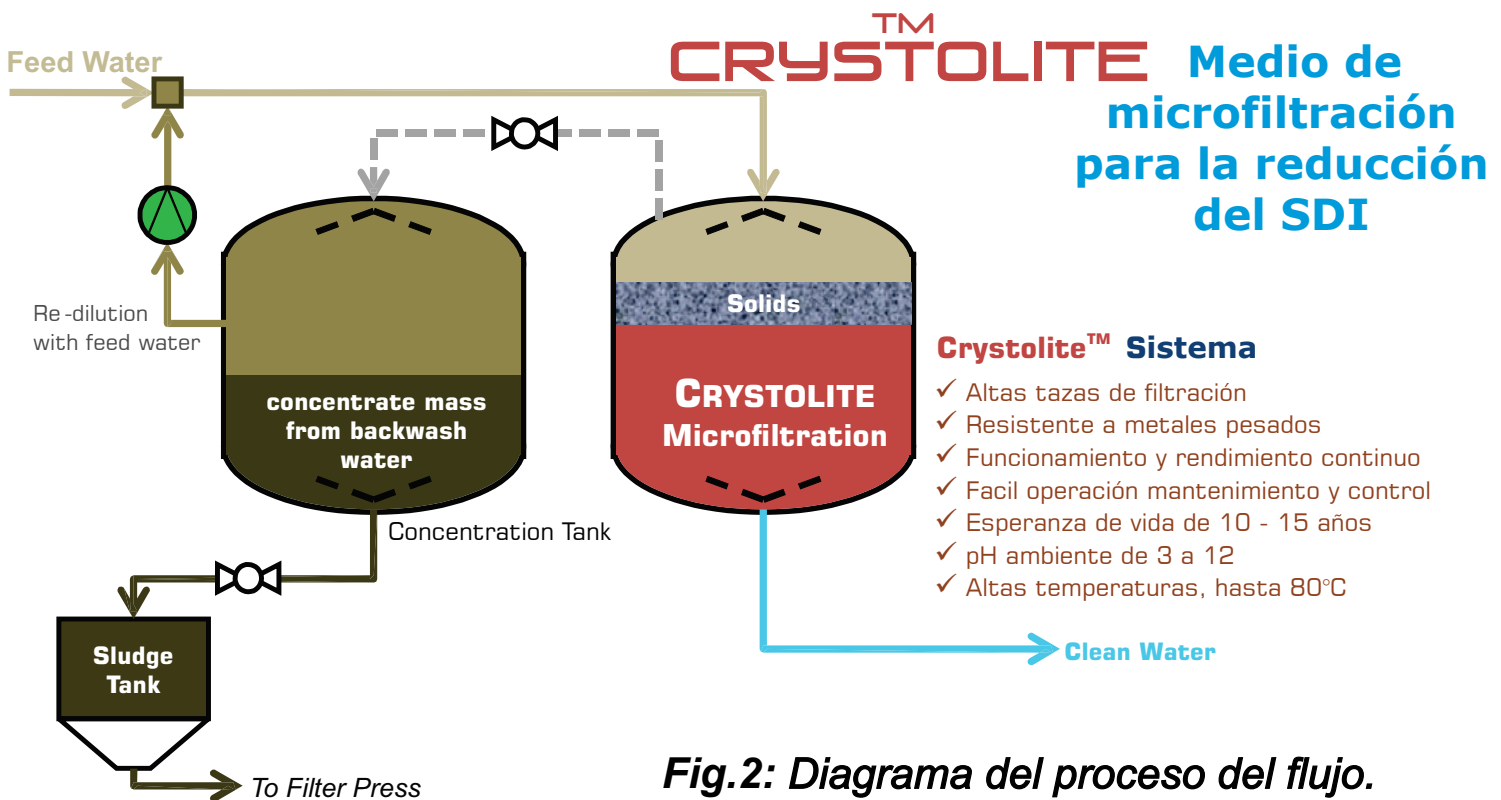
Fig.1

### Aplicaciones

- Eliminación de amoniaco.
- Elimina trazas de metales pesados.
- Pre-tratamiento de RO
- Centrales eléctricas
- Centrales de acero y hierro
- Aguas residuales con alto contenido solido
- Cero drenaje
  - ◆ Torres de enfriamiento
  - ◆ Agua de caldera
- Piscinas
- Plantas de circulación
  - ◆ Procesos de enchapado
  - ◆ Circuitos impresos



**CRYSTOLITE<sup>TM</sup>**



## Diseñando un sistema CMF

Los sistemas de eliminación de sólidos y SDI basados en tecnología de **Crystolite™** son muy similares a los sistemas de filtración de arena, antracita o multimedia, donde las tuberías, válvulas y recipientes a presión se montan de la misma manera. pero los sistemas **CMF** son mucho más compactos debido a las mayores tasas de filtración. Se pueden lograr fácilmente de 20 a 25 volúmenes de lecho utilizando medios **CMF**. El agua de retrolavado se recoge en el tanque de concentración. Normalmente, el 90 % del agua de alimentación y el 10 % del agua de retrolavado pasan por el sistema **CMF** (ver figura 2). El concentrado se recicla hasta en 10 retrolavados y se vuelve a diluir con el agua de alimentación. La concentración sólida se mantiene en el fondo del tanque. La concentración de sólidos se mantiene en 3-5% y con el exceso de sólidos se envía a filtro prensa para su eliminación. El número de sistemas de **Crystolite™** requeridos depende del caudal total del sistema necesario y los recipientes a presión normalmente se colocan en paralelo de hasta 20 recipientes a presión.

## Beneficios para reducir SDI

Cuando se usa **Crystolite™** para reducir SDI a una ósmosis inversa o ultrafiltración, operar un sistema de filtración de **Crystolite™** producirá de inmediato una mejora significativa del proceso, lo que generalmente resulta en una vida útil mucho más larga de la membrana de ósmosis inversa o ultrafiltración, reduce los ciclos de limpieza, los productos químicos son una alternativa rentable a cambiar el cartucho del filtro semanal o diariamente. Para la eliminación de sólidos de hasta 0,5 micrones, los sistemas de cristolita ofrecen una alternativa compacta a los extensos sistemas de membrana que requieren costos eléctricos y químicos significativos.

**Crystolite™** es un medio de filtración (**CMF**) que puede manejar cualquier flujo de proceso con una alta concentración de sólidos.

**Crystolite™** es un desafío para otras tecnologías basadas en arena o filtración multimedia.

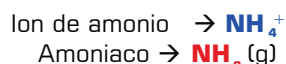
**CRYSTOLITE™ ES UNA EXCELENTE ALTERNATIVA A TODAS LAS APLICACIONES DE MEMBRANA.**



# REMOCIÓN DE AMONIO CON **CRYSTOLITE™**

## INTRODUCCION

La eliminación de iones de **amonio** del agua y las aguas residuales depende de parámetros como el tiempo de contacto. El pH y el **amoníaco** inicial crearon katalox-Light como se describe en la siguiente descripción. El pH tiene un efecto notable en la eficiencia de eliminación de iones de amonio.



**Amonio** [ $\text{NH}_4^+$ ] es un ion positivo y es un ácido conjugado de la base débil del **amoníaco** [ $\text{NH}_3$  (g)]. Cuando el **amoníaco** se disuelve en agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) reacciona con las moléculas de agua para formar amonio según la reacción:



Como Katalox-Light tiene la capacidad de dividir agua  $\text{H}^+ + \text{OH}^-$  El pH cambia a 9,5 donde el **amonio** cambia a gas de amoniaco [ $\text{NH}_3$ ] y esto ocurre rápidamente con la primera EBTC entre 4 a 5 minutos.

La capacidad de eliminación de iones de **amonio** de **Crystolite™** aumenta con el incremento del pH y la concentración de iones de **amonio**. El pH óptimo para la eliminación de amoniaco es de 8.5 a 9.0.

## Katalox-Light + Crystolite

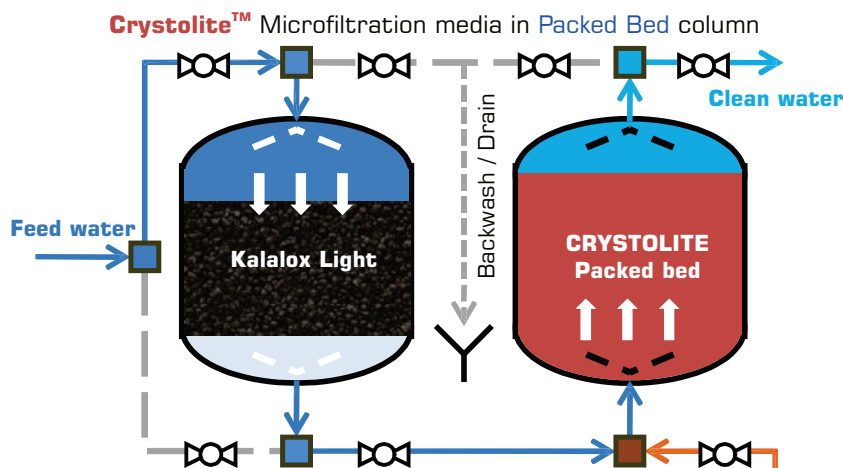
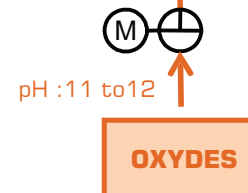


Fig. 3

La columna exhausta se somete a desorción para regenerar el adsorbente **Crystolite™** utilizando solución de **OXYDES**, que se compone de una concentración del 5% a pH 11-12. Para regenerar los medios, la solución de regeneración de **OXYDES** se bombea en la dirección del flujo ascendente.



## REGENERACIÓN/DESORCIÓN

**Crystolite™** cargada de amonio se puede regenerar completamente con una solución de alto pH hecha por un pH10 a 11,5% de la solución de **OXYDES** es suficiente para la limpieza química directa y la eliminación/regeneración.

Se necesitan 100 gramos de **OXYDES** para 100 litros de **Crystolite™**.

Tenga en cuenta que si no se aplica Katalox-Light, el aumento de pH con NaOH se cierra en la entrada del agua de alimentación. El pH debe ser superior a 8,5 para lograr los mejores resultados. (Ver figura 4.)

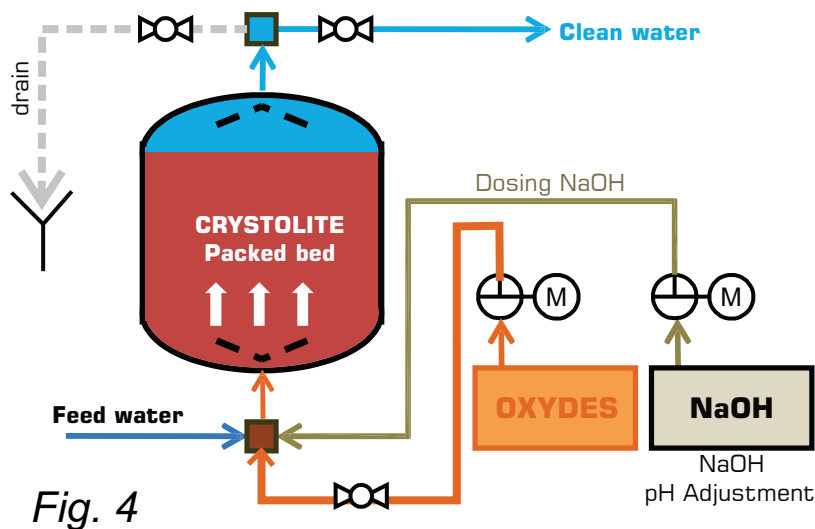


Fig. 4

NOTA: cuando el pH <7, más del 95% del amonio está en forma ionizada ( $\text{NH}_4^+$ ). Cuando el pH se acerca a 9, solo queda alrededor del 5% del amonio en forma ionizada. La figura 4 representa la adsorción de amonio con **Crystolite™**. Los medios de microfiltración son un proceso dependiente del pH. La capacidad total es de 250 mg de  $\text{NH}_4$  por litro de medio a pH 8,5-9,5 en comparación con las zeolitas, **Crystolite™** exhibe una capacidad de adsorción 100% más alta y un índice de adsorción más rápido.

RED-OXY TREATMENT

FILTRATION

ZEOSORB  
 KATALOX LIGHT  
 CRYSTOLITE

ADSORPTION

FILTERSORB

INSTANT PRODUCTS

SYSTEMS



## Adsorción de Metales Pesados por TM CRYSTOLITE

### Efecto del pH y Tiempo de Contacto

### Datos Técnicos

Material de base	Minerales de óxido de hierro
Apariencia	Gránulo cristalino rojizo
Tamaño grano	US 14 x 30 SI 0.6 - 1.4 mm
Densidad a granel	US 65.5 lb/ft <sup>3</sup> SI 1050 kg/m <sup>3</sup>
Dirección del flujo	Flujo arriba - Flujo abajo
pH del agua entrante	3 - 12
Flujo descendente	25 - 35%
Profundidad mínima del lecho	US 29.5 inches SI 75 cm
Profundidad óptima del lecho	US 47 inches SI 120 cm
Flujo de servicio	US 6 - 12 gpm/ ft <sup>2</sup> SI 15 - 30 m/h
Velocidad de retrolavado	US 8 - 10 gpm/ ft <sup>2</sup> SI 20 - 25 m/h
Tiempo de retrolavado	5 - 10 minutos
Tiempo de ejuague	1 - 2 minutos

La regeneración múltiple es posible con OXYDES y OXYDES-P para una larga vida útil. (Estimado 10 - 15 años)

#### EMBALAJE:

28.3 Litros (1 ft<sup>3</sup>) bolsas  
 40 bolsas por pallet

La remoción/adsorción de metales pesados en tecnologías convencionales como el intercambio iónico, la ósmosis inversa y carbón activado se han utilizado en todo el mundo con una regeneración muy costosa, con altos concentrados y procesos de activación que limitan el uso de estas tecnologías.

La contaminación del agua debido a las aguas residuales industriales y la eliminación de metales pesados es la preocupación más grande mundialmente, ya que estas aguas residuales se recolectan de los municipios y comunidades como agua para beber. La contaminación por metales pesados se produce en gran parte de las aguas residuales industriales, como las producidas por las instalaciones metalúrgicas, la industria minera y los procesos de fabricación de baterías, la producción de pinturas y pigmentos. Estas aguas residuales son ácidas y contienen Cd, Pb, Cu, Zn, Ni y Cr. Los metales tóxicos se encuentran en todas partes en las aguas superficiales y subterráneas. Por lo tanto, Watch-water® ha desarrollado los medios de micro-filtración de **Crystolite™** para evitar que estos metales pesados lleguen a nuestras cadenas alimentarias. Otro gran problema es el fosfato, ya sea con OXYDES y OXYDES-P.

El área superficial de **Crystolite™** es de 600-620 m<sup>2</sup>/g, este valor es muy alto en comparación con los carbones activados normales. La composición química de **Crystolite™** es Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>FeO<sub>3</sub>CaO y SiO<sub>2</sub>.

Dividir los iones en el agua y elevar el pH sin agregar productos químicos es su fuerza para eliminar los iones Cu<sup>2+</sup> y Zn<sup>2+</sup>. El tiempo de absorción de todos los metales es bastante rápido; en equilibrio 98% de cobre y 95% de zinc, la concentración de metal de 15 mg/L.

En resumen, todas las aguas residuales, agua potable, pueden ser tratadas en un proceso simple y económico con **Crystolite™**. Reducción SDI, remoción de amonio y adsorción de metales pesados con **Crystolite™**.

**Disclaimer:** The information and recommendation in this publication are true and based on data we believe to be reliable. They are offered in good faith but do not imply any warranty, liability or performance guarantee. Specifications are subject to change without notice. Watch Water® will not be liable under any circumstance for consequential or incidental damages, including but not limited to, lost profits resulting from the use of our products.