

Soluciones Químicas y Técnicas de AWC®

water
technologies
de México



American Water Chemicals®

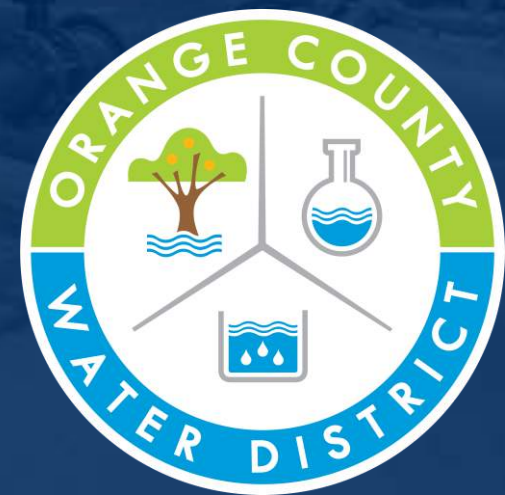
Perfecting the Science of Membrane Treatment

Quienes Somos

Respaldado por 30 años de experiencia comprobada en membranas, somos **expertos en soluciones para membranas** quienes suministran **soluciones químicas y técnicas** que **optimizan el desempeño** de los sistemas de membranas de Ósmosis Inversa/Nanofiltración (**RO/NF**) y Microfiltración/Ultrafiltración (**MF/UF**)

Water

"Orange County Water District (OCWD) continues to value working with AWC to help improve the efficiency of our large reverse osmosis system. AWC brings a wealth of expertise and a willingness to work with customers on their unique membrane operational issues. OCWD appreciates AWC's willingness to work collaboratively to address new process issues as they arise. It is this level of support that allows OCWD to continue to successfully operate **the world's largest potable reuse system (130 MGD)**." – Mehul Patel, Executive Director of Operations



¿Por qué AWC®?

- Comprensión única de la química del agua.
- Reputación mundial para resolver complejos problemas operacionales.
- Mejorar los procesos de tratamiento por membranas.
- Experiencia inigualable en membranas.
- Laboratorios de última generación on-site



Let us take your membranes to the next level of performance



Laboratorios Internos de AWC®

En nuestros laboratorios internos de última generación, *nuestros científicos se dedican a comprender los complejos desafíos del agua y realizar pruebas para formular las soluciones adecuadas para sus necesidades específicas.* Nuestras capacidades de laboratorio incluyen:

1. Laboratorio de análisis de agua
2. Laboratorio de Caracterización de Materiales
3. Laboratorio de Estudio de Limpieza y Autopsia de Membranas
4. R&D y Desarrollo de Productos

Contamos con todas las herramientas necesarias en nuestros laboratorios.

R&D y Desarrollo de Producto

AWC® ofrece la cartera de productos de tratamiento de membranas más grande de la industria.

- Desarrollo de nuevos productos
- Mejora de productos existentes
- Nuevas aplicaciones
- Nuevas soluciones para el ensuciamiento de membranas
- Simulaciones de Incrustación en RO (ROSSEP – Reverse Osmosis Scaling Synthetically Emulated by Precipitation)
- Desarrollo de Protón®



Nuestro Portafolio

Nuestros ofrecimientos incluyen una amplia gama de productos químicos y recursos técnicos para sistemas de membranas, *brindando soluciones adaptadas para abordar desafíos específicos según la química del agua de alimentación y las condiciones operativas.*



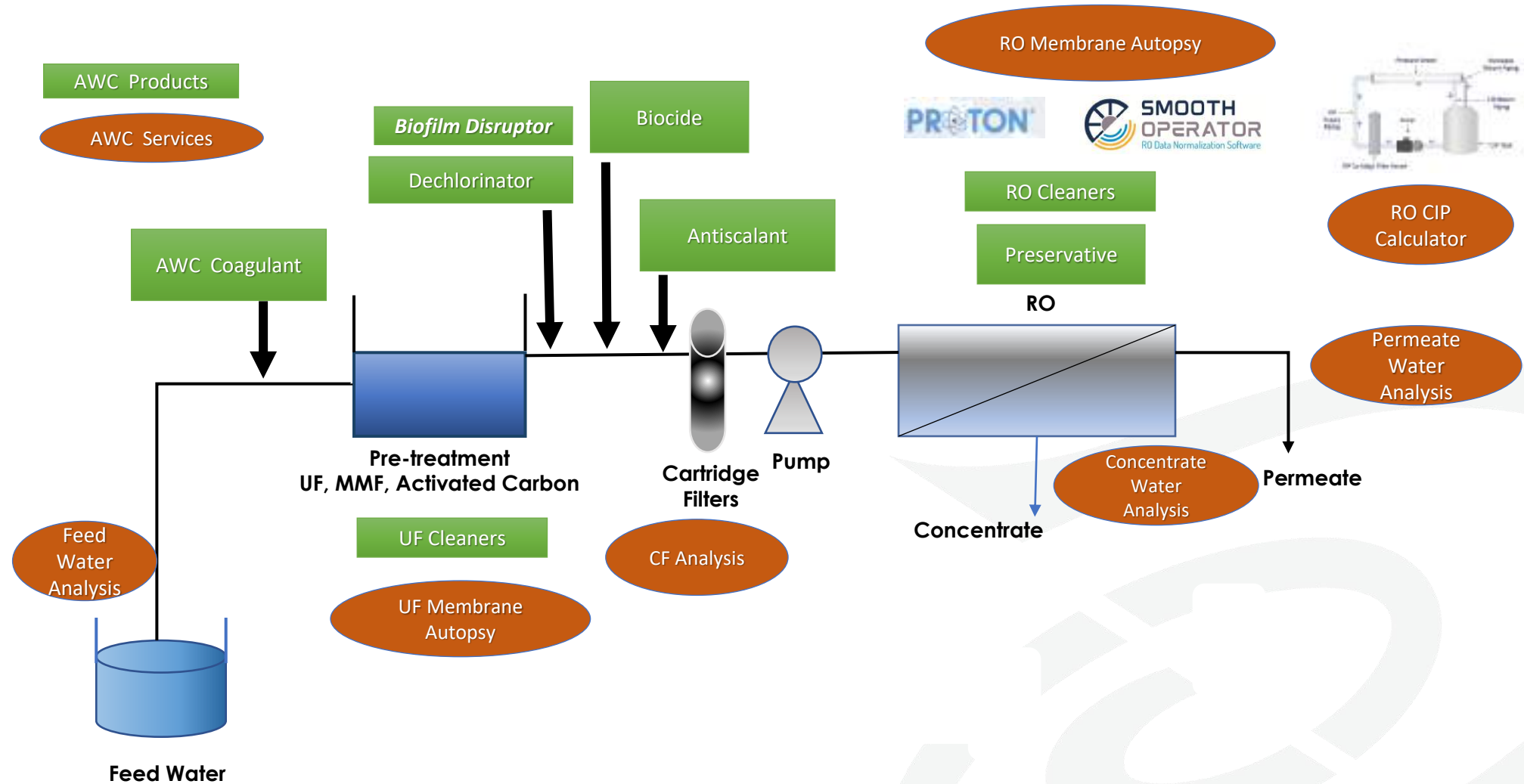
Certificaciones y Cumplimiento



Herramientas y Servicios



AWC® - Products & Services



➤ **Soluciones
Químicas**



Nuestros Productos

Desempeño comprobado en el laboratorio y en el campo.



Guía de Selección de Anti-incrustantes

🛡️ = Destacado

★ = Excelente

■ = Muy Bueno

● = Bueno

Tipo de aplicación/ Incrustación	Tabla de Selección de Anti-incrustantes de Alto Rendimiento									Superconcentrado	
	A-102 Ultra	A-108	Megaflux® AC	A-110	A-119	Megaflux® Si	A-120	Pureflux® Si	Everflux®	Veraflux®	
Sulfato		🛡️	●	★	●		■			■	
Carbonato	★	★	🛡️	🛡️	🛡️	🛡️	■	🛡️	★	🛡️	
Fosfato		●	●	■			🛡️			■	
Sílice/Silicato	■	★	●	★	★	🛡️	●	★	■	●	
Hidroxido de Magnesio	■	★		●	★	■	●		🛡️	●	
Hierro	■	●	●	●	🛡️		■		★	●	
Aluminio	■		●		🛡️	■	■		★	●	
Libre de fósforo							✓				✓

Otros anti-incrustantes especializados disponibles incluyendo amplias selecciones de libre de fósforo y uso potable directo.

Anti-incrustantes AWC®

Tenemos más de 30 formulaciones diferentes y ofrecemos formulaciones personalizadas para su calidad de agua y sistemas únicos.

Disruptores de Sílice

Nuevos Disruptores para Sílice están ahora en Protón®!

- AWC® A-104Si
- AWC® A-108Si
- AWC® A-110Si
- Megaflux® Si
- **Pureflux® Si** ←
- Everflux® Si



Guía de Selección de Productos Químicos de Limpieza

 = Destacado
  = Muy Bueno
  = Bueno

Ensuciamiento/ Incrustación	Tabla de Selección de Químicos Limpiadores												
	Limpiadores en Polvo				Limpiadores Líquidos								
	Bajo pH		Alto pH		Bajo pH				Alto pH				
	C-205	C-225	C-226	C-227 LF	C-217	C-219	C-234	C-239	C-218	C-236	Cleanflux™ Bio	Cleanflux™ S	C-238
Incrustaciones de Sulfato								🛡️					🛡️
Carbonato y Fosfato	🛡️				🟦		🛡️						
Incrustaciones de Silicato						🛡️			🟦	🟩	🟦		
Hierro/Aluminio	🟦	🛡️			🟩	🟦	🟦						
Aceites y Grasas			🛡️	🛡️					🟩	🛡️	🟦		🟦
Ensuciamiento Biológico y Orgánico			🟩	🛡️					🟩	🟩	🛡️		🟦
Alto Ensuciamiento Orgánico (NOM)			🟩	🛡️					🟦	🟩	🟩		
Sílice Coloidal y Sólidos Suspendidos			🛡️	🟩					🟩	🛡️	🟩		
Pirita												🛡️	
Sulfuro Elemental												🛡️	

Disponibles químicos limpiadores libres de fósforo y EDTA

Limpiadores AWC®

Nuestro portafolio incluye 22 limpiadores especializados para RO y 7 especializados para MF/UF

Guía de Selección Biocidas, Declorinador, y Conservante

Aplicación		Químicos Preservativo de Membranas, Desinfectante/Biocidas y Declorinador					
		AWC D-115	AWC D-307	AWC D-420	AWC D-615P	AWC DC-208	AWC C-221
Biocidas no oxidantes	Alto Contenido Organico	✓					
	Acción Rápida			✓			
Biocidas Oxidantes			✓		✓		
Penetrador de Biopelículas							
Declorinador/Desactivador de Biocida						✓	
Preservativo de Membranas							✓
Aprobado por NSF			✓		✓	✓	✓

Formulación personalizada disponible bajo petición.

Químicos Especializados

Amplia gama de aplicación química para membranas



Everflux

Anti-incrustante Superconcentrado



Menor Cantidad, Mayor Duración



Beneficios económicos y ESG

Esta gama de productos es mucho más concentrada que los anti-incrustante regulares, lo que representa reducciones significativas en costos de envío, empaque y almacenamiento, así como en emisiones de CO₂.



Certificado por NSF/ANSI y cumplimiento de REACH

El anti-incrustante superconcentrado Everflux está certificado por NSF según el estándar NSF/ANSI 60 y cumple con REACH.

¡Pequeñas cantidades, grandes resultados!

Los anti-incrustantes superconcentrados de AWC® son altamente efectivos a bajas dosificaciones, lo que los hace económicos, eficientes y garantiza el fácil funcionamiento y la longevidad de su sistema RO.



Fórmula libre de acrilatos

El producto no contiene acrilatos, haciéndolo más seguro para su manejo y el medio ambiente.



Evaluación del OPEX

Beneficios Óptimo Anti-incrustante: OPEX – Uso Eficiente y Ahorro de Agua



Reducción Costos Operativos: El ensuciamiento y las incrustaciones de las membranas aumentan el consumo de energía y los costos operativos. Los productos químicos de AWC reducen el ensuciamiento e inhiben la incrustación a más bajas dosificaciones y pueden eliminar la necesidad de un costoso ajuste de pH.



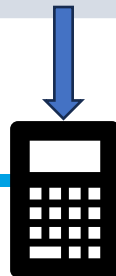
Maximizar la recuperación: amplia gama de anti-incrustantes para inhibición a muy altas saturaciones. Esto permitirá la mayor recuperación posible para el *máximo ahorro de agua*.



Extender el tiempo entre Limpieza de Membranas: contar con un programa químico personalizado para una eficaz inhibición y un protocolo de limpieza para la completa eliminación de ensuciamientos. Menos limpiezas prolongan la vida útil de las membranas, reducen el tiempo de inactividad, disminuyen los costos operativos y *contribuyen al ahorro de agua*.



Reducción en Consumo de Ácido: eliminando la necesidad de reducir el pH con ácido, disminuyen drásticamente los costos y mejoran la seguridad en el lugar de trabajo.



Monetice su
solución y el
Ahorro de Agua

➤ Soluciones Técnicas



Nuestros Servicios

Inigualable experiencia y comprobado desempeño de la membrana comprobado



"¿Qué anti-incrustante se necesita para evitar la formación de incrustaciones de sílice en sistemas RO con alto contenido de sílice?" ...



Recomendación/ Selección del anti-incrustante:

➤ Basados en:

TDS

Dureza

Propiedades
típicas

Porcentajes
de Saturación

Reemplazos

Proyección

**Sugiera un anti-
incrustante y una
dosificación
apropiados para su uso
en un agua de
alimentación con un
TDS de 1,500 ppm**

➤ **Sugiera un anti-incrustante y una dosificación apropiados para su uso en un agua de alimentación con un TDS de 1,500 ppm**

La dosis de anti-incrustante *no* puede ser determinada por TDS.

Los TDS pueden estar compuestos enteramente de sodio y cloruro que no tienen un potencial de incrustación, o podrían estar compuestos enteramente de calcio y sulfato que tienen un potencial de incrustación muy alto.

Con el fin de determinar el *correcto anti-incrustante y la dosificación, las especies de iones en el agua tienen que ser identificadas, y sus concentraciones tienen que ser calculadas basados en el factor de concentración (Fc).*

El Fc es variable con el tipo de membrana (RO vs. NF) y el % de rechazo de sales (membranas NF pueden variar el rechazo de sales de un 50% a 90% de iones divalentes).

➤ Sugiera un anti-incrustante y una dosificación apropiados para su uso en un agua de alimentación con un TDS de 1,500 ppm

Se deben calcular el potencial de los iones en el agua para formar una incrustación, y el anti-incrustante será seleccionado con base en el tipo de incrustación más probable de formar.

La dosificación es entonces calculada basándose en la fuerza motriz para la formación de la incrustación, la cual depende de la concentración de cada especie iónica, pH, temperatura y fuerza iónica.

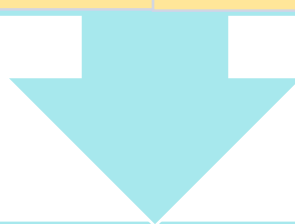
También hay otros parámetros que deben tenerse en cuenta al calcular la dosificación. (i.e. sales de hidróxido férrico).

➤ Sugiera un anti-incrustante y una dosificación apropiados para su uso en un agua de alimentación con un TDS de 1,500 ppm

Por lo tanto, para obtener una recomendación para la selección y la dosificación de anti-incrustante, es muy importante:

Realizar un completo y preciso análisis de agua completo

Medir el pH y la temperatura inmediatamente después de recoger la muestra de agua.



Los parámetros que se requieren para una recomendación precisa son:

Cationes: Ca, Mg, Na, Ba, Sr, Fe (especificar ferroso o férrico), Mn, Al
Aniones: Alcalinidad, SO₄, Cl, PO₄, SiO₂

pH, Temperatura, TDS (estimado de la conductividad) , % Recuperación, configuración del sistema y modelo de la membrana.

Recomendación/ selección del anti-incrustante

Reemplazos de Anti-incrustantes

Determinación producto adecuado (?)

Cálculo de mínima dosificación (?)

Potencial de incrustación (?)

Ventaja adicional competitiva (?)

Identificación de oportunidad para ofrecer una solución (?)

**Selección basada en
una
Proyección de
Anti-incrustante**





Perfecting the Science of Membrane Treatment

Client Name:	Date:
Project Name:	City:
Project Reference:	State:

FEED WATER ANALYSIS

Raw pH	
Feed pH	
Concentrate pH	
Permeate pH	

Temperature		°C
pH adjustment Chemical (specify)		
pH Adjustment Dose (mg/l)		
Feedwater Conductivity		us/cm

CATIONG	Raw Water (mg/L)	Units
Ca ²⁺		
Mg ²⁺		
Na ⁺		
SO ₄ ²⁻		
NO ₃ ⁻		
K ⁺		
Permangan (Fe ²⁺)		
Ferric (Fe ³⁺)		
Al ³⁺		
NO ₂ ⁻		
Total NH ₃ /NH ₄		

ANIONG	Raw Water (mg/L)	Units
HCO ₃		
CO ₃ ²⁻		
Ortho- PO ₄ ³⁻		
SO ₄ ²⁻		
F ⁻		
Cl ⁻		
Br ⁻		
SiO ₂		
NO ₂ ⁻		
NO ₃ ⁻		
Total Sulfide		
B		
As(III)		
As(V)		



Perfecting the Science of Membrane Treatment

SYSTEM DESIGN

Permeate Flow/Train:		Units gal/min	Membrane Type:	
% System Recovery:			Manufacturer/Diameter:	
RECYCLE Flow:			Membrane Model:	
Average Flux:		gfd	Source:	

Number of Stages	
---------------------	--

	# Pressure Vessels/Stage	#Membranes/ Pressure Vessel	Manufacturer and Diameter	Membrane Type (NF/UF-RO/ MB-RO/SMBRT)	Membrane Model
Stage 1:					
Stage 2:					
Stage 3:					

	Permeate Flow
Stage 1:	
Stage 2:	
Stage 3:	
Total	

HOJA DE
ENCUESTA
AWC®



Perfecting the Science of Membrane Treatment

Antiscalant Projection Questionnaire

Please fill all applicable fields. Accurate, detailed information regarding the water quality and system design is required for accurate antiscalant projections.

Plant Name	Country
City Name	State/Province
Client Reference	City

General System Information

Plant Capacity		ml/day	Current Antiscalant Name (if applicable)	
Product Flow		ml/day	Current Antiscalant Dosage (if applicable)	ml/min
Number of Trains			pH adjustment Chemical (if applicable)	
Feed Use			pH adjustment Dosage (if applicable)	ml/min
Water Source			% Concentrate Recycle (if applicable)	
sa / spate / ml / gal			Current Recovery%	
Number of Wells			Desired Recovery%	
Number of Trains				

Please **attach / provide** the following additional information if available:

- Normalized trends of permeate flow, pressure, rejection etc.
- Feed Water Analysis / Historic Water quality or Antiscalant Projection
- Process flow Diagram / P&ID diagram
- Typical Cleaning Protocol

5. List all pretreatment equipment in the same order as the process (example: Raw Water, PACI injection, Cationic Polymer Injection, Clarifier, Multimedia Filter, Sulfuric Acid Injection, Chlorination, Activated Carbon Filter, Microfiltration Unit, Antiscalant injection, Cartridge Filter, RO Unit).

Please **attach / provide** a process flow diagram if one is available.

6. Are there any intermediate storage / feed tanks before the RO system?

813.246.5448 / E: info@membranechemicals.com / www.membranechemicals.com

46, 502 RT 1802 Corporate Center Lane, Plant City, FL 33563



Perfecting the Science of Membrane Treatment

Antiscalant Projection Questionnaire

4. How long have the elements/modules been in service?

5. How frequently is membrane cleaning performed?
(please specify frequency for high pH and low pH)

6. Have there been any recent operational upsets in your system? Please specify:

7. How is concentrate disposed of, and how far must the concentrate travel before disposal?
(Surface water discharge, municipal sewer, injection well, storage tank etc.)

8. How many hours of detention time must the antiscalant provide inhibition?

9. Are normalized data / trends being collected? If so, please **attach / provide** current trends.

10. What is the average feed water temperature, what is the maximum and minimum temperature?

11. What is the typical feed Silt Density Index (SDI)?

813.246.5448 / E: info@membranechemicals.com / www.membranechemicals.com

AWC Form No. 502 RT 1802 Corporate Center Lane, Plant City, FL 33563

AWC® Antiscalant Projection Questionnaire



Perfecting the Science of Membrane Treatment

Antiscalant Projection Questionnaire

Configuration

Type of RO system design requires projection:

☐ Conventional ☐ Recycling ☐ CCRO

☐ Other, if other, please explain:

Process pH	
1	
2	
Concentrate	
Permeate	

Process Conductivity	
Flow	
Feed	
Concentrate	
Permeate	

	# Pressure Vessels/Stage	# Membranes/Pressure Vessel	Manufacturer	Membrane Model
pt 1:				
pt 2:				
pt 3:				

	Flow	Units
pt 1:		
pt 2:		
pt 3:		

How is flux balance maintained?

Permeate throttle ☐
 Interspace boost ☐
 Other ☐

If other, please explain:

32465448 / E: info@membranechemicals.com / www.membranechemicals.com

1802 Corporate Center Lane, Plant City, FL 33563

02/11



Perfecting the Science of Membrane Treatment

Antiscalant Projection Questionnaire

FEED WATER ANALYSIS

All parameters should be from a single water sample collection, if a composite water quality is required, please provide all original water analysis reports from which the composite is derived.

AWC can provide water analysis services, however working with a local laboratory may be more convenient. Provide this form to a local lab to ensure that all the lab analyses for all required parameters.

Is the feed water ever exposed to oxygen (aeration open pond), chlorine, peroxide, or other oxidant? ☐ Yes ☐ No

pH (at time of collection)	
Temperature (at time of collection)	
Conductivity (at time of collection)	

Raw Water Source (surface / waste / well etc.)	
Total Number of Wells (if applicable)	
Wells online during collection (if applicable)	

	Total*	Dissolved*	Units
Total Hardness			
Calcium (Ca ²⁺)			
Magnesium (Mg ²⁺)			
Barium (Ba ²⁺)			
Strontium (Sr ²⁺)			
Sodium (Na ⁺)			
Potassium (K ⁺)			
Total Iron (Fe)			
Aluminum (Al ³⁺)			
Manganese (Mn ²⁺)			
Total NH ₃ /NH ₄			
*Must be filtered inline during sample collection. Filtration after exposure to atmosphere will impact results.			Units
Total Organic Carbon			
Total Nitrogen			

	Dissolved	Units
Total Alkalinity		
pH Alkalinity		
Ortho Phosphate (PO ₄ ³⁻)		
Total Phosphate (PO ₄ ³⁻)		
Sulfate (SO ₄ ²⁻)		
Fluoride (F ⁻)		
Chloride (Cl ⁻)		
Bromide (Br ⁻)		
Total Silica (SiO ₂)		
Reactive Silica (SiO ₂)		
Nitrate (NO ₃ ⁻)		
Nitrite (NO ₂ ⁻)		
Total Sulfide		
Selenium (Se)		

31 / +1.813.246.5448 / E: info@membranechemicals.com / www.membranechemicals.com

AWC form No. 302 R1 1802 Corporate Center Lane, Plant City, FL 33563

AWC® Antiscalant Projection Questionnaire



Perfecting the Science of Membrane Treatment

Antiscalant Projection Questionnaire

NOTES:

Please add any additional information that you think would be relevant to preparing an antiscalant projection.

A large, empty rectangular area with a light blue background, intended for users to provide additional information or notes relevant to the antiscalant projection.

AWC®
Antiscalant
Projection
Questionnaire

❑ **ROSSEP &**

❑ **Software de
Proyecciones,
Protón®:
Principales
Características**



¿ Por qué son importantes los productos químicos de ósmosis inversa y los anti-incrustantes RO?



Son productos químicos especiales que se agregan antes de un sistema de membranas RO. Estos inhibidores de incrustaciones están diseñados para **prevenir o retardar** la formación de incrustaciones minerales en la superficie de la membrana. Por esta razón, *el adecuado anti-incrustante es fundamental para el funcionamiento uniforme de un sistema de ósmosis inversa.*



El uso de un producto *químico anti-incrustante incorrecto* puede permitir que se produzcan incrustaciones y rápidamente la consiguiente **pérdida de rendimiento**. Mientras que si se aplican correctamente los problemas de incrustación se pueden eliminar por completo.



Los modelos informáticos modernos de predicción de incrustación, como Protón®, pueden determinar la gravedad de los potenciales de incrustación y recomendar el óptimo anti-incrustante y su respectiva dosificación.



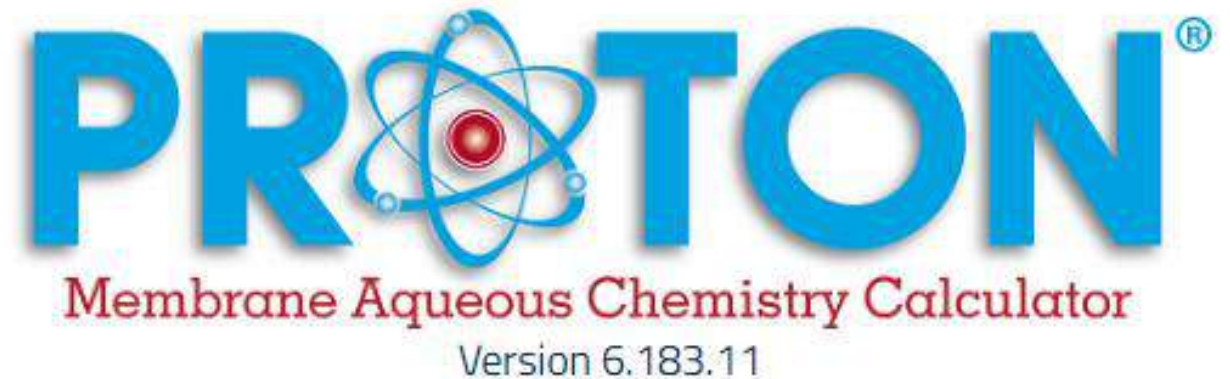
Son generalmente seguros de manipular, *normalmente requieren baja dosificación*, pueden funcionar junto con otros productos químicos alimentados corriente arriba y cumplen con todos los requisitos ambientales para los productos químicos de RO alimentados a una planta de tratamiento de agua.



Principales Características

Software de Proyecciones de Anti-incrustante Protón®

- Software Gratuito Online
- Mejoramiento constantemente con experimentos continuos realizados en el laboratorio de I+D de AWC®



Software de Proyecciones de Anti-incrustante Protón®

- www.awcproton.com
- Request an account



Powered by Amaya Solutions, Inc DBA American Water Chemicals (AWC)



email address or username

password

[Forgot Password?](#)

☐ I agree not to use this software to compete against Amaya Solutions, Inc DBA American Water Chemicals (AWC), and I agree to all the terms and conditions of the license and non-disclosure agreement. During processing we adhere to the requirements set forth in the General Data Protection Regulation (GDPR). Please [click here](#) to read the full terms and conditions of the license, non-disclosure agreement and full privacy policy.

LOG IN

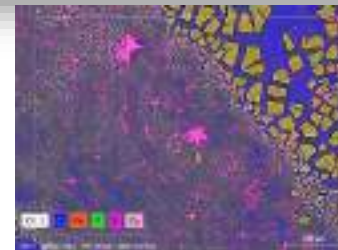


Sign in with LinkedIn

[Request an account](#)

R&D y Desarrollo de Producto: ROSSEP

- En 2007, AWC® desarrolló ROSSEP, un proceso que simula la calidad del agua y las condiciones del sistema para garantizar el pH y la dosis de anti-incrustante recomendados para su operación.
- Actualmente, dos químicos de tiempo completo encargados de ejecutar estas simulaciones.
- En 2015, AWC® lanzó la Calculadora de Química Acuosa de Membrana Protón®. El software Protón® *se actualiza semanalmente con los resultados de ROSSEP.*



Competitor's AS 25 ppm:
ROSSEP



Competitor's AS 25 ppm:
Autopsy



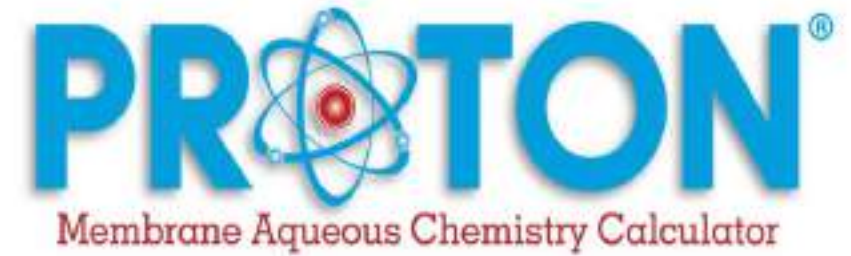
AWC R&D AS 20 ppm:
ROSSEP

R&D y Desarrollo de Producto: ROSSEP

- Valida la predicción de incrustación a partir del modelo informático.
- Permite confianza en la selección y el rendimiento del producto.
- El proceso es repetible y altamente preciso.
- Los precipitados inesperados se analizan con nuestro equipo avanzado para identificar mecanismos y encontrar soluciones preventivas.



PROTÓN® Software



- El software disponible de tratamiento de membranas más preciso y completo.
 - Las proyecciones de anti-incrustante, las recomendaciones de tipo y dosis de productos químicos, y las recomendaciones de químicos limpiadores *incorporan datos empíricos de ROSSEP*, así como datos disponibles públicamente.
- Software de diseño y predicción de incrustaciones integrado en una única plataforma.
- Opciones avanzadas de evaluación pre y post tratamiento.
- Todas las marcas y tipos de membranas están disponibles para que el diseñador experimente con ellas.
- Capacidad de modelado avanzado, como **CCRO**.

Protón® – Integración del Litio

- El impacto del litio en la presión osmótica
- La contribución del litio a la fuerza iónica
- Paso de la sal del ión litio en condiciones variables
- Impactos indirectos de la concentración del ión litio en la formación de incrustaciones minerales en sistemas concentradores de salmuera

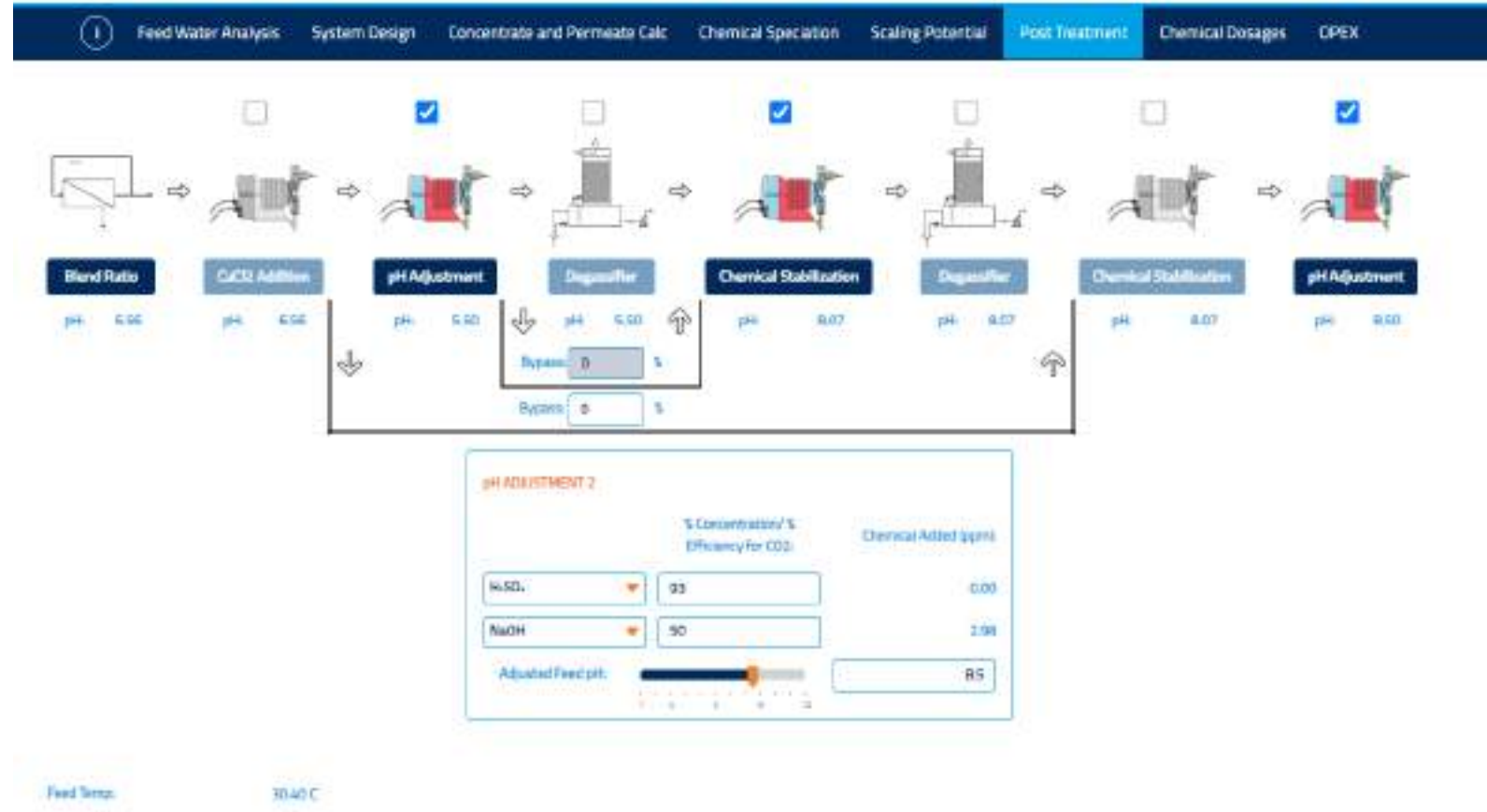
Protón® – Cálculos de Especiaciones

- Protón® espezia ácidos débiles, bases débiles, hidróxidos metálicos y complejos iónicos en función del pH, la fuerza iónica, el estado de oxidación y la temperatura.
- Esto permite el modelado del post-tratamiento gracias a la adecuada especiación
 H_2S , CO_2 , NH_3



Herramientas & Calculadoras

- Predicciones de la calidad del agua
- Mezcla de múltiples fuentes
- Pre y Post Tratamiento
- Índices de incrustación
- Índices de corrosión
- Dosis de productos químicos
- OPEX



Protón® - Software de Proyecciones de Anti-incrustante

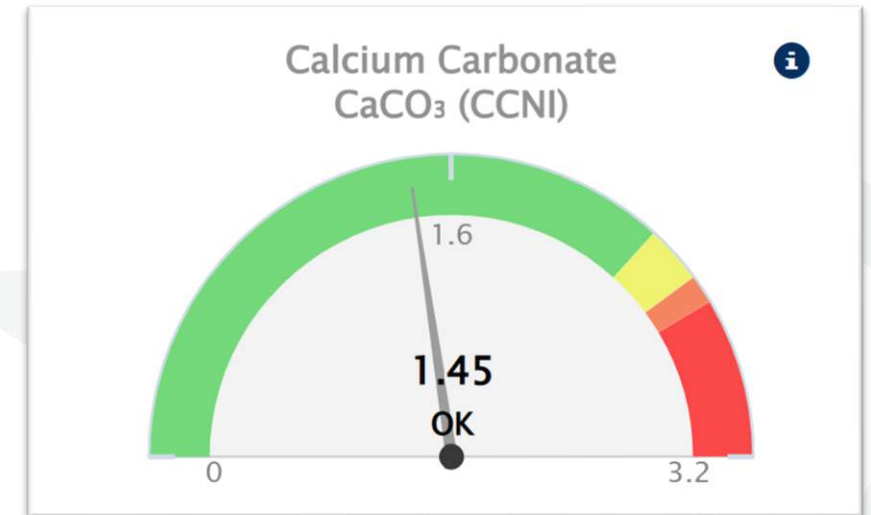
Protón® Introdujo Nuevos Índices de Incrustación:

- Índice de Nucleación de Carbonato de Calcio (CCNI)
- Índice de Precipitación del Anti-incrustante (API)
- Índice Kinético de Sílice (SKI)
- Silicato de Calcio: CaSi_2O_4 y CaSiO_3



Protón® - Software de Anti-incrustante para Membranas

- **Índice de Nucleación de Carbonato de Calcio (CCNI)**
 - Tiene en cuenta el pH, la temperatura, la actividad iónica y la formación de complejos iónicos.
 - Predice la nucleación espontánea y la saturación del carbonato de calcio para cualquier calidad de agua en el rango de pH de 1 a 11 y el rango de temperatura de 5 a 60 °C.



Protón® - Software de Anti-incrustante para Membranas

Índice de Precipitación del Anti-incrustante (API)

Este índice es el primero de su tipo en determinar las limitaciones de varios anti-incrustantes en un sistema de membranas. Todos los inhibidores de incrustación tienen la tendencia de formar incrustaciones de calcio o magnesio. Esto aplica para los anti-incrustantes base fosfonatos, acrilato, y aún los "verdes".

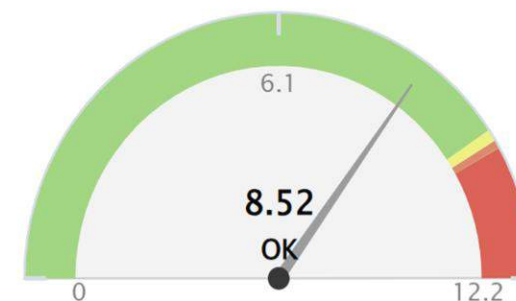
AWC® ha también identificado complejo de sales de calcio-carbonato-anti-incrustante que se forman bajo ciertas condiciones.

El API calcula la solubilidad de los anti-incrustantes basado en la cantidad de calcio en el agua, alcalinidad, pH, fuerza iónica, complejos de iones, y temperatura.

Tiene en cuenta las diferentes sales de anti-incrustantes, y predice precisamente si a una dosificación dada resultará en una precipitación de sal de anti-incrustante. Se reconocen casos donde la incrustación ha ocurrido aún cuando la saturación de carbonato de calcio era relativamente baja. Esto ocurre debido a las precipitaciones de sales de calcio-anti-incrustante; cuando el inhibidor activo está perdido, la incrustación mineral se formará.

El API permite el usuario predecir la probabilidad de este tipo de incrustación y en consecuencia hacer los ajustes mientras aún se encuentra en fase de diseño.

Antiscalant Precipitation Index (API) ⓘ



➤ Índices de Incrustación de Sílice en Protón®

- ☐ La mayoría de los softwares de proyecciones de anti-incrustante y proyecciones de membranas muestran sílice como siendo más soluble a más alto pH.
- ☐ Mientras esto es cierto para sílice en solución libre de cationes divalentes (tal como en un proceso HERO), esto no aplica para el agua típica de alimentación de RO.
- ☐ Protón® considera las interacciones entre la sílice y los cationes divalentes, como también el impacto de pH y temperatura en la velocidad de formación de la sílice (termodinámica y cinética)

Índices de Incrustación de Sílice en Protón®



Thermodynamic

La sílice ionizada que estaría soluble en una solución libre de cationes divalentes, se vuelve insoluble en la presencia de iones de calcio y magnesio los cuales actúan como coagulantes en el rango de pH neutro, y forma incrustaciones de silicato a más alto pH.



Kinetics

La polimerización de la sílice aumenta a alto pH si algún catión divalente existe en solución

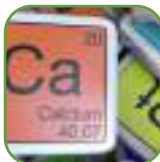


Índices Críticos para Incrustación de Sílice

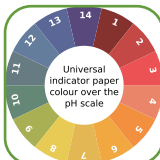
Índice Kinético de Polimerización de la Sílice (SKI)



Es el único índice que considera ambos la **termodinámica y las propiedades cinéticas** de la sílice para predecir la incrustación de sílice.



Ciertos cationes como calcio y manganesio pueden hacer la sílice menos soluble y aumentar su velocidad de polimerización.



La sílice es más soluble a un pH más alto, pero los estudios de AWC® han demostrado que un pH más alto también aumenta la velocidad de polimerización a una fuerza iónica alta.



La sílice es más soluble a temperaturas más altas, pero, paradójicamente, su velocidad de polimerización también es más rápida al aumentar la temperatura.

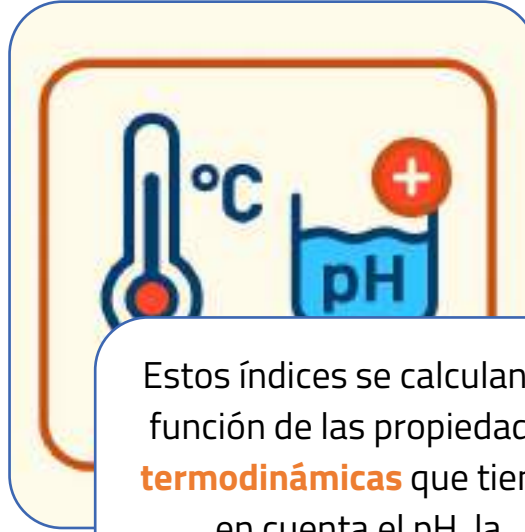


El SKI tiene en cuenta todos estos competitivos mecanismos, lo que permite al usuario *determinar la recuperación más alta* en la que se puede inhibir la incrustación de sílice.

Índices Críticos – Silicato de Calcio



El trabajo experimental de AWC® ha demostrado que la **formación de silicato de calcio** puede desencadenar una gran **incrustación de sílice**, lo que significa que **su inhibición es esencial** para el control de la incrustación de sílice.



Estos índices se calculan en función de las propiedades **termodinámicas** que tienen en cuenta el pH, la temperatura, los complejos iónicos y la actividad iónica, pero además corrige la temperatura en función de la **cinética** de la nucleación.



Al predecir las condiciones en las que se nuclearán el CaSiO_3 y CaSi_2O_4 , se puede predecir mejor la **máxima recuperación y el máximo pH operativo** para cualquier calidad de agua.

Índices Críticos – Silicato de Calcio

Los dos índices de silicato de calcio fueron desarrollados basados en data empírica.

Un índice predice la influencia del Ca en SiO_2 en su estado monovalente, y el otro considera lo mismo cuando SiO_2 está en su estado divalente.



Silicato Calcio Divalente SiO_2 (CaSiO_3)

Este índice predice la formación de silicato de calcio en condiciones de alto pH.



Silicato Calcio Monovalente SiO_2 ($\text{CaSi}_2\text{O}_4(\text{OH})_2$)

Este índice predice la formación de silicato de calcio en condiciones de pH neutro.

Protón® - Software de Proyecciones de Anti-incrustante

Summary Carbonate Phosphate Sulfate Fluoride Metal Hydroxide Oxide Sulfide Silicate **Critical Indices**

Selected Antiscalant: AWC A-102 Ultra 1.170 mg/L [View Data Sheet](#) [Increase Dosage](#)

Selected High pH Cleaner: [Cleanflux Bio](#) 2%

Selected Low pH Cleaner: [AWC C-234](#) 2%

Química más Inteligente que Genera Resultados Reales

La precisión de Protón® permite importantes ahorros con operaciones más eficientes y estables.

- **Dosificación más inteligente con Protón de AWC® :** Las proyecciones precisas basadas en la química reducen la formación de incrustaciones, el uso de químicos, minimizan las limpiezas y prolongan la vida útil de la membrana.
- **Química más sencilla, operación más segura:** Un menor consumo de ácido y cáustica, y una menor cantidad de CO₂ en el permeado implican menos riesgos de seguridad, un control del pH más sencillo y una menor necesidad de remin de DI.
- **Mejoras tangibles en la eficiencia:** Mayor tiempo de funcionamiento, menos limpiezas, calidad del agua constante y mayor recuperación gracias al control optimizado de las incrustaciones.

Recomendación/ Selección del anti-incrustante:

 Membrane Aquaculture Chemistry Calculator Version: 6.210.01 Project: 000000-0001 Oct 2 2020 Name: M2 Chemical Production Location: United States / Florida / Tampa				
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit
Source	Raw Water (Gallons)	Feed Temperature	°C	27.100
Cations				
Concentration (mg/L)	pH Adjusted Feed (mg/L)	Feed (mg/L)	Permeate (mg/L)	
Ca ²⁺	149.94	149.94	825.30	1.27
Mg ²⁺	85.33	85.33	358.32	0.17
Na ⁺	0.08	0.08	8.30	0.00
Si ⁴⁺	27.22	27.22	114.19	0.29
Mn ²⁺	179.63	179.63	700.27	0.34
Fe ²⁺	8.32	8.32	28.34	0.03
Li ⁺	0.00	0.00	0.00	0.00
Co ²⁺	0.00	0.00	0.00	0.00
K ⁺	0.18	0.18	0.58	0.03
Al ³⁺	0.00	0.00	0.00	0.00
Mn ²⁺	0.03	0.03	0.08	0.00
NaCl/MH - H	0.00	0.00	0.00	0.00
Anions				
Concentration (mg/L)	pH Adjusted Feed (mg/L)	Feed (mg/L)	Permeate (mg/L)	
HCO ₃ ⁻ (CaCO ₃)	263.63	263.63	1833.32	9.83
CO ₃ ²⁻ (CaCO ₃)	6.48	6.48	68.06	0.00
Cl ⁻	6.45	6.45	23.34	0.40
NO ₃ ⁻ (N)	60.67	60.67	261.36	4.40
Ortho-P(O ₄) ³⁻	0.38	0.38	0.32	0.00
SO ₄ ²⁻	370.71	370.71	1348.18	3.89
F ⁻	1.23	1.23	5.04	0.03
Cr ⁶⁺	361.38	361.38	1468.64	5.44
Br ⁻	1.38	1.38	5.62	0.02
SiCl ₄	40.89	40.89	194.27	0.54
NO ₃ -N	0.04	0.04	0.17	0.00
NO ₂ -N	0.00	0.00	0.00	0.00
Sulfates (SP)	0.00	0.00	0.00	0.00
S	0.18	0.18	0.24	0.15
As(III)	0.00	0.00	0.00	0.00
As(V)	0.00	0.00	0.00	0.00
TOC (ppm C)	2.48	2.48	0.06	0.16
H (DMS) (mg/L)	0.00	0.00	0.00	0.00
TOC	1034.543	1034.543	8205.700	28.100
Calc. (mg/L)	1336.020	2613.808	7529.877	38.002
pH	7.888	7.888	8.310	8.310
Flow	gal/min	420.000	180.000	329.000
Summary				
Parameter	Value	Goal		
pH adjusted using	HCl	0.000 mg/L		
Residual product	AWC 8.132.1384	4.624 mg/L		

AWC Proton
American Water Chemicals (AWC) does not assume any obligation or liability for results obtained or damages incurred from the application of this information.

 Membrane Aquaculture Chemistry Calculator Version: 6.210.01 Project: 000000-0001 Oct 2 2020 Name: M2 Chemical Production Location: United States / Florida / Tampa				
Unit	Unit	Unit	Unit	Unit
Raw Water Flow/Min	gal/min	420.000	Feed Pressure	psi
Permeate Flow/Min	gal/min	370.000	Total Δ Pressure	psi
Average Flow/Min	gal	13.116	Raw Pressure	psi
Rejection Flow	gal/min	0.000	Permeate Pressure	psi
Self Passage Increase	%	0.000	System Recovery	%
Element Age	Years	6	Internal Recovery	%
Specific Power	kWh/Vgal	1.094		
Stage 1				
Total Elements	84	30		
Total Vessels	9	3		
Elements / Vessels	6	6		
Flow Factor	1.000	1.000		
Feed Pressure	psi	138.45	166.12	
Permeate Thrust/Backpressure	psi	0.00	0.00	
Interstage Thrust Pressure	psi	0.00	11.75	
Plant Lowline	psi	0.00	0.00	
Concentrate Pressure	psi	81.94	80.18	
Feed Flow	gal/min	46.87	38.53	
Concentrate Flow	gal/min	21.86	20.00	
Membrane Details				
Membrane Model	Permeate Flow	Average Flow	System Recovery	β
	gal/min	gal	%	
Sheet	222.34	14.82	52.54	1.18
1- ESPAC-LD	4.68	16.75	0.89	1.18
2- ESPAC-LD	4.44	15.57	10.86	1.18
3- ESPAC-LD	4.22	10.20	11.24	1.18
4- ESPAC-LD	4.05	16.45	12.63	1.18
5- ESPAC-LD	3.88	15.06	12.83	1.18
6- ESPAC-LD	3.67	12.46	13.88	1.18
7- ESPAC-LD	3.53	14.14	0.83	1.14
8- ESPAC-LD	3.67	15.20	10.38	1.13
9- ESPAC-LD	3.88	12.25	10.86	1.13
10- ESPAC-LD	3.13	11.28	10.88	1.12
11- ESPAC-LD	2.88	10.38	11.22	1.11
12- ESPAC-LD	2.55	9.18	11.33	1.11
Stage 2				
1- ESPAC-LD	3.03	14.14	0.83	1.14
2- ESPAC-LD	3.67	15.20	10.38	1.13
3- ESPAC-LD	3.88	12.25	10.86	1.13
4- ESPAC-LD	3.13	11.28	10.88	1.12
5- ESPAC-LD	2.88	10.38	11.22	1.11
6- ESPAC-LD	2.55	9.18	11.33	1.11

AWC Proton
American Water Chemicals (AWC) does not assume any obligation or liability for results obtained or damages incurred from the application of this information.

Recomendación/ Selección del anti-incrustante:



Recomendación/ Selección del anti-incrustante:




AWC[®] PROTON[®]
Membrane Aqueous Chemistry Calculator
 Version: 0.2.0.0 release date: Oct 1, 2009
 Author: R.C. Choudhary
 Prepared by: Robert S. Wainwright
 Client name: GC/Empire
 Model ID: 00000
 Project ID: 00
 Software: GC/Empire - UNICAT Reduction
 No. Field A/C: Permeable pH
 United States - Florida (Tampa)

Chemical dosing:	AWC A-162 Ultra	HCl
Calculated Dosage	4,525 mg/L	9,100 mg/L
Total Dosage (modified by swell)	4,525 mg/L	N/A
% Concentration	N/A	33.00%
Density	1.134 g/cm ³	1.164 g/cm ³
Dosing Pump	0.343 m ³ /min	0.025 m ³ /min
Hours of Operation/Day	24 hours/d	24 hours/d
Days of Operation/Week	7 days/d	7 days/d
Calculations per		
Day	22,625 lbs	0.120 lbs
Week	158,364 lbs	0.004 lbs
4 Weeks	838,162 lbs	0.014 lbs
Year	8,035,233 lbs	47.113 lbs
5 Years	41,676,117 lbs	235,574 lbs

Antibiotic Solution	Unit
Minimum Pump Time	Disinfects Pallet
Working Pump Capacity	2.21 gal/hr
Duration Required	1.66
Injection pump flow - Diluted Product	0.24 ml/min
% of Pump Capacity	41.6 %
% Stroke	50 %
% Speed	95 %
Day Tank Capacity	3 Days
Day Tank Volume	10.09 gal

Cleaning Chemicals:	High pH Cleaner	Low pH Cleaner
Chemical Concentration:	Clearfax Bio : 2 %	ANG C-204 2 %

Other options may be available. It is recommended that you discuss ITP system design considerations with your APT representative when selecting a system chemistry.

Life expectancy

Disadvantages	The presence of Feline Aids+ in the feed water can result in a significant increase in antibiotic resistance. Always test feed water. The test water MEQ, values from a water analysis.
---------------	---

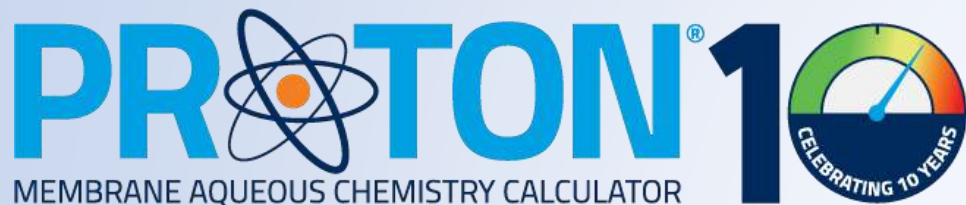
Insert your additional comments, below

1000

DISCLAIMER: NO WARRANTY, EXPRESSED OR IMPLIED, AND NO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IS GIVEN. Anyco Systems, Inc. (Anyco American Water Chemicals (AWC)) does not assume any obligation or liability for the results obtained or damages sustained from the application of Anyco chemicals. Because use of many of our applicable lines may differ from one location to another and may change with time, customer is responsible for determining whether products are appropriate for customer's use. American Water Chemicals (AWC) is a division of InChlor, Inc. as a result of customer's use of the Product, customer agrees chemistry calculations, the customer should be used for alleged infringement of any patent not owned or controlled by Anyco Systems, Inc. (Anyco American Water Chemicals (AWC)).

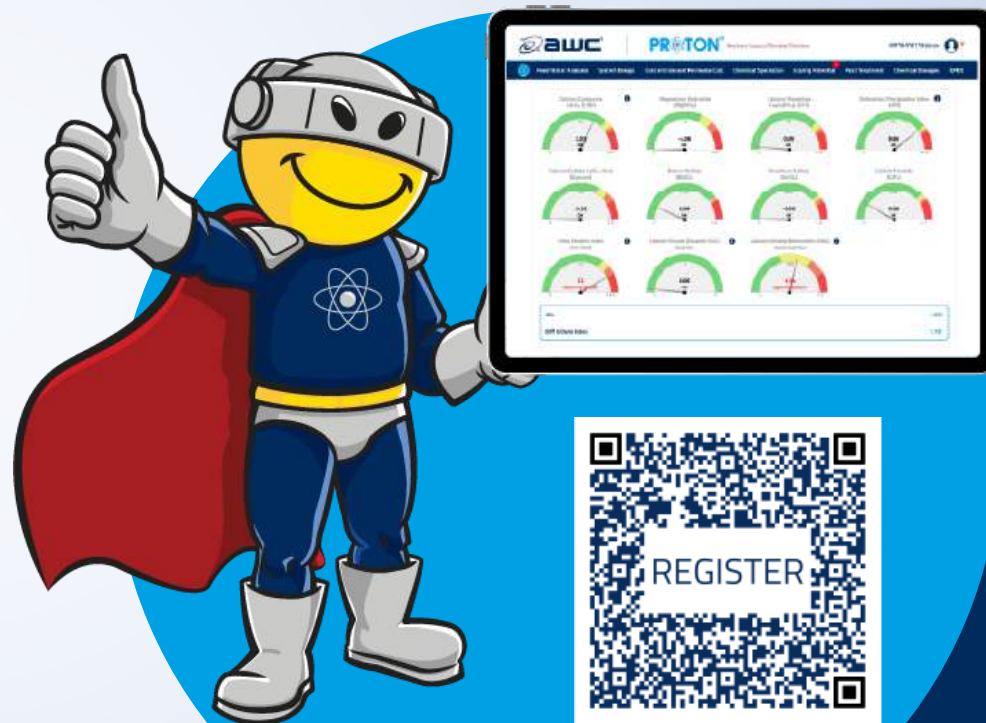
Empoderando a los Profesionales de Membranas para Tomar Informadas Decisiones

Transforme las Operaciones de su Planta con Precisión Digital

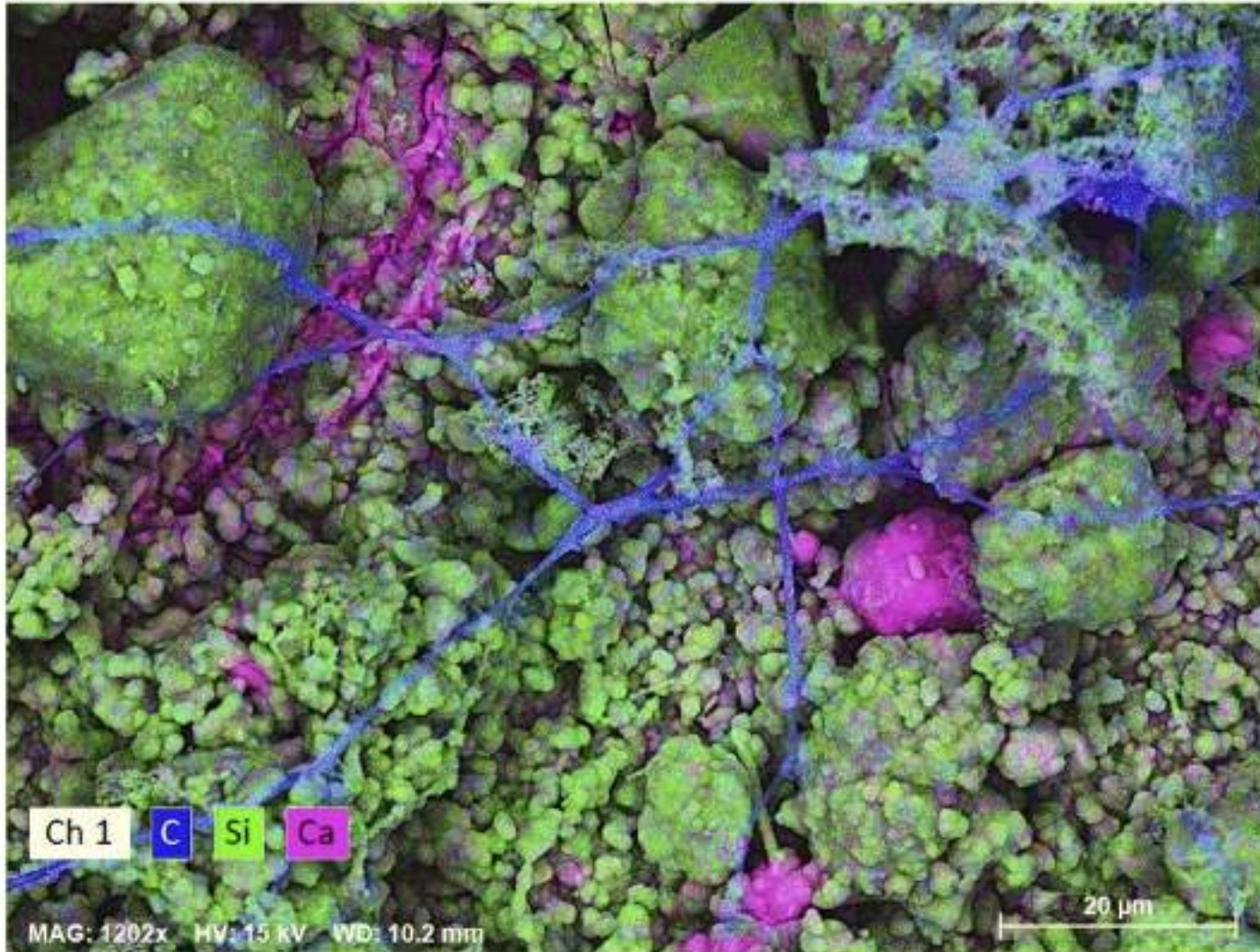


Software de Anti-incrustantes para Membranas Todo en Uno

- Diseña rápidamente sistemas RO/NF y post-tratamiento
- Calcula precisamente la calidad del agua y el pH a partir de mezclas de múltiples fuentes
- Calcula precisamente los potenciales de incrustación e índices de corrosión
- Predice precisas dosificaciones de químicos
- Determina fácilmente la configuración de las bombas dosificadoras
- Calcula los costos operativos eléctricos y químicos (OPEX)



Silica Scaling and Fouling in RO Membranes



Amorphous silica, silts,
calcium carbonate scale
and fungal hyphae

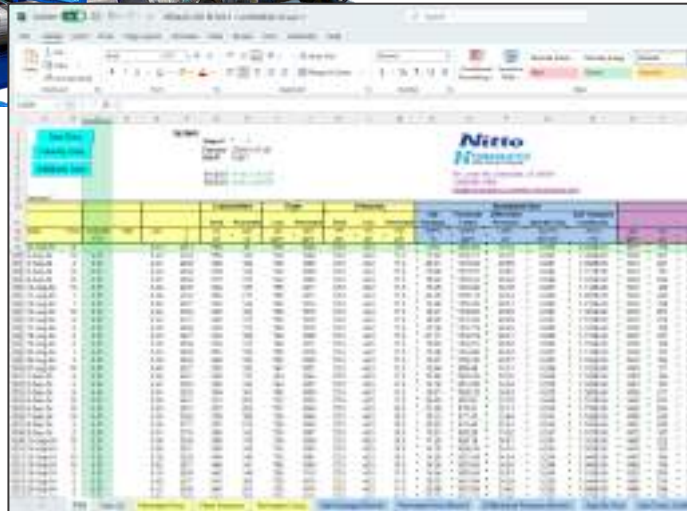


Smooth Operator



Una vez que nuestro sistema esté en funcionamiento, qué señales podemos observar para asegurarnos que esté operando de manera estable?

Normalización de Datos - Fundamentos



Nirto									
Data Table									
Time	Flow	Pressure	Conductivity	Temperature	pH	DO	ORP	Amperage	Voltage
10/1/2017 10:00:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:01:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:02:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:03:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:04:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:05:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:06:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:07:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:08:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:09:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:10:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:11:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:12:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:13:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:14:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:15:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:16:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:17:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:18:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:19:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:20:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:21:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:22:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:23:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:24:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:25:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:26:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:27:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:28:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:29:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:30:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:31:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:32:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:33:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:34:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:35:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:36:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:37:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:38:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:39:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:40:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:41:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:42:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:43:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:44:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:45:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:46:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:47:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:48:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:49:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:50:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:51:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:52:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:53:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:54:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:55:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:56:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:57:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:58:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 10:59:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0
10/1/2017 11:00:00	100.0	1.2	150	25.0	7.5	2.0	100	0.5	12.0



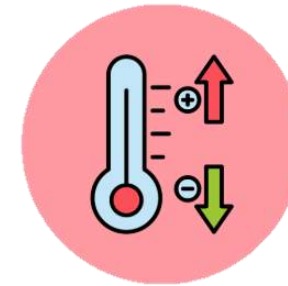
Normalización de Datos - Fundamentos

QUE ES NORMALIZACION

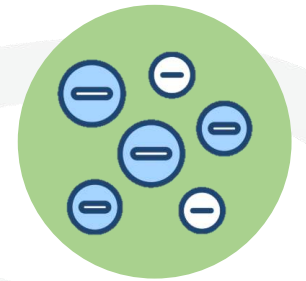


Esto nos permite seguir los cambios en:
Flujo de permeado
Paso de sales, y
Caídas de presión

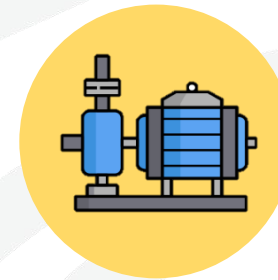
Estandarizar los efectos de:



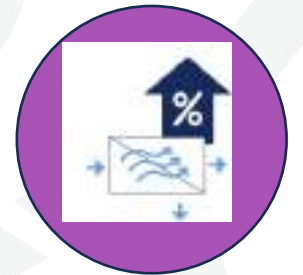
Temperatura



TDS

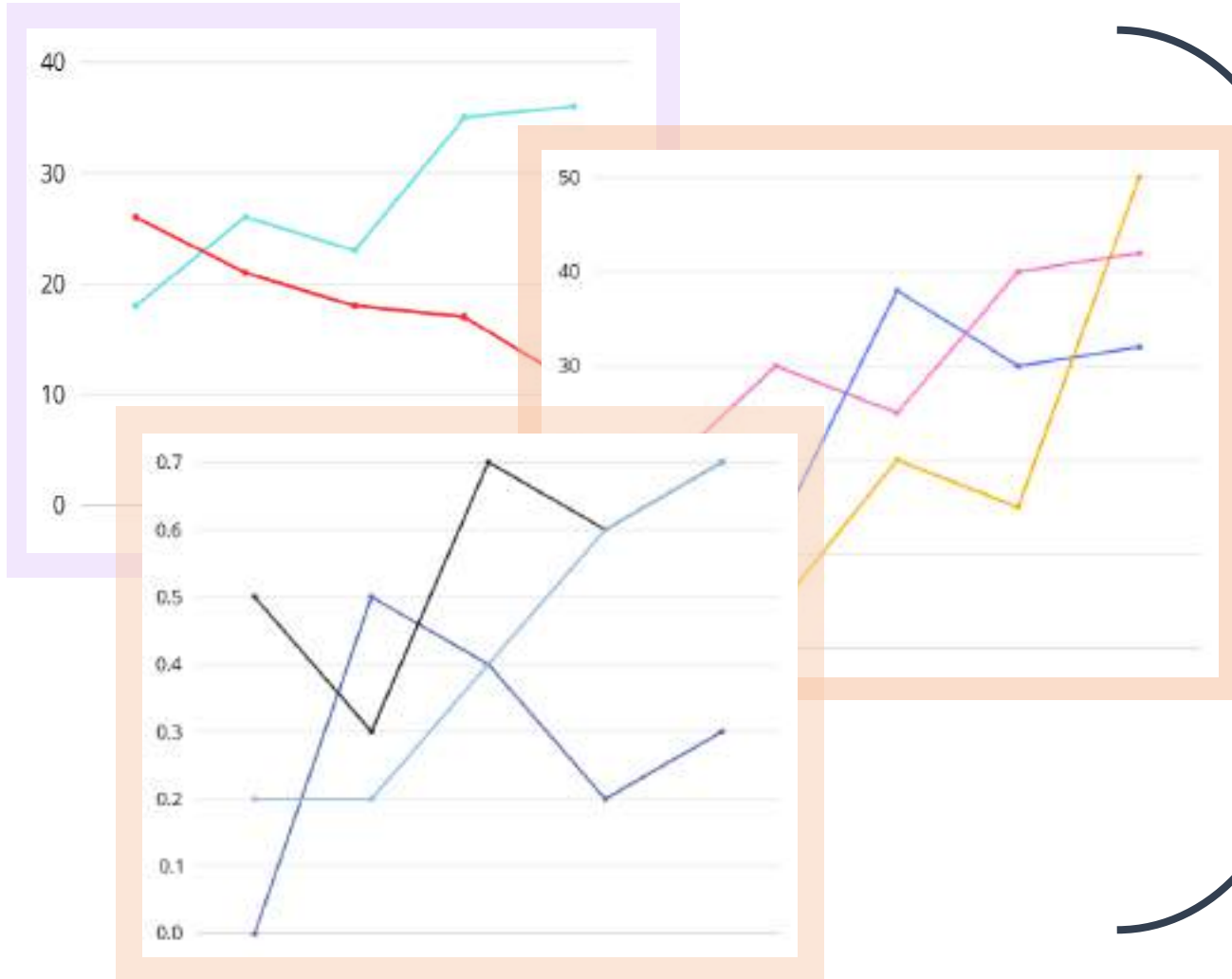


Presión



Recuperación

Normalización de Datos - Fundamentos



Analizar las tendencias del flujo de permeado, paso de sales y caída de presión normalizados por etapa ayuda a identificar la causa probable del bajo rendimiento del sistema!

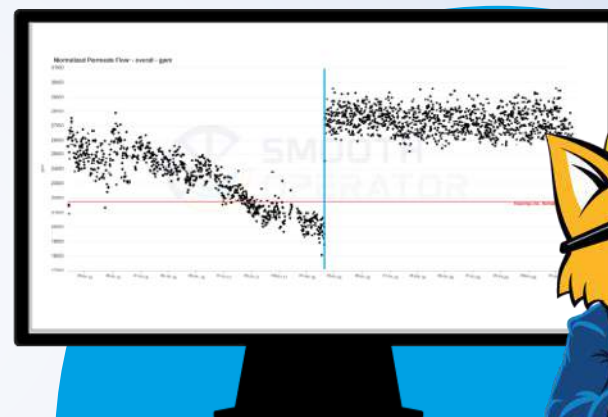
Empoderando a los Profesionales de Membranas para Tomar Informadas Decisiones

Transforme las Operaciones de su Planta con Precisión Digital



Software de Normalización de Datos RO

- **Detecta y resuelve problemas proactivamente** para asegurar un desempeño óptimo constante.
- **Utiliza las tendencias de normalización** para predecir con precisión la programación de limpiezas y planificar con anticipación.
- **Maximizar el tiempo de actividad del sistema** evitando interrupciones no planificadas y costoso tiempos de inactividad.
- **Extender la vida útil** de las membranas identificando anticipadamente posibles obstrucciones, permitiendo una oportuna intervención para prevenir daños.



[illegible]



AWC® SMOOTH OPERATOR
RO Data Normalization Software

System Design Upload Data **Graphs & Trends** Raw Data Normalized Data Events Tracker

MANUAL DATA ENTRY

DATE & TIME

4/24/25 14:52

SYSTEM DATA

Total System Permeate Pressure	Total System Concentrate Conductivity	Total System Permeate Conductivity
Total System Recycle Flow	Feed Water Temperature	

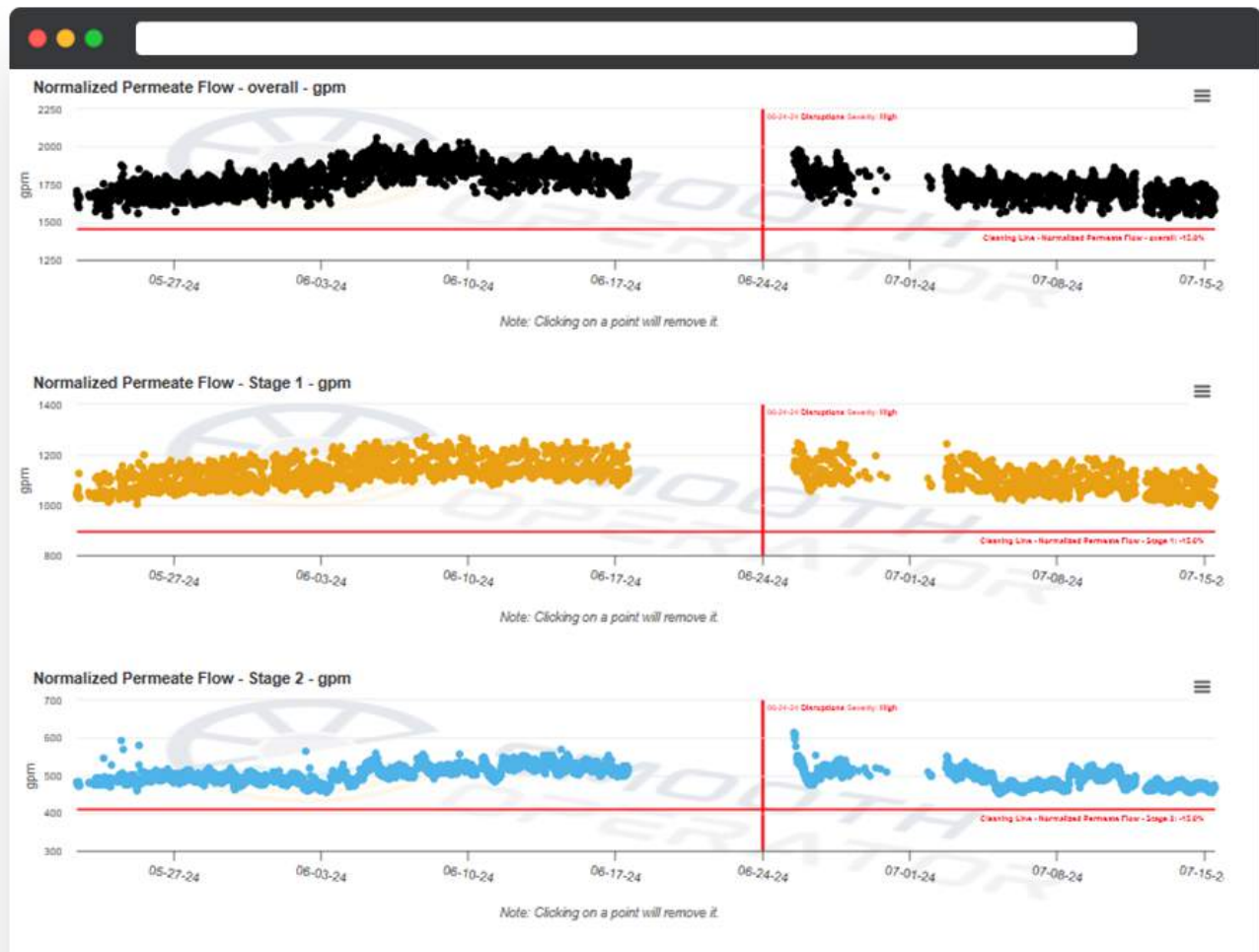
DATA TRACKERS

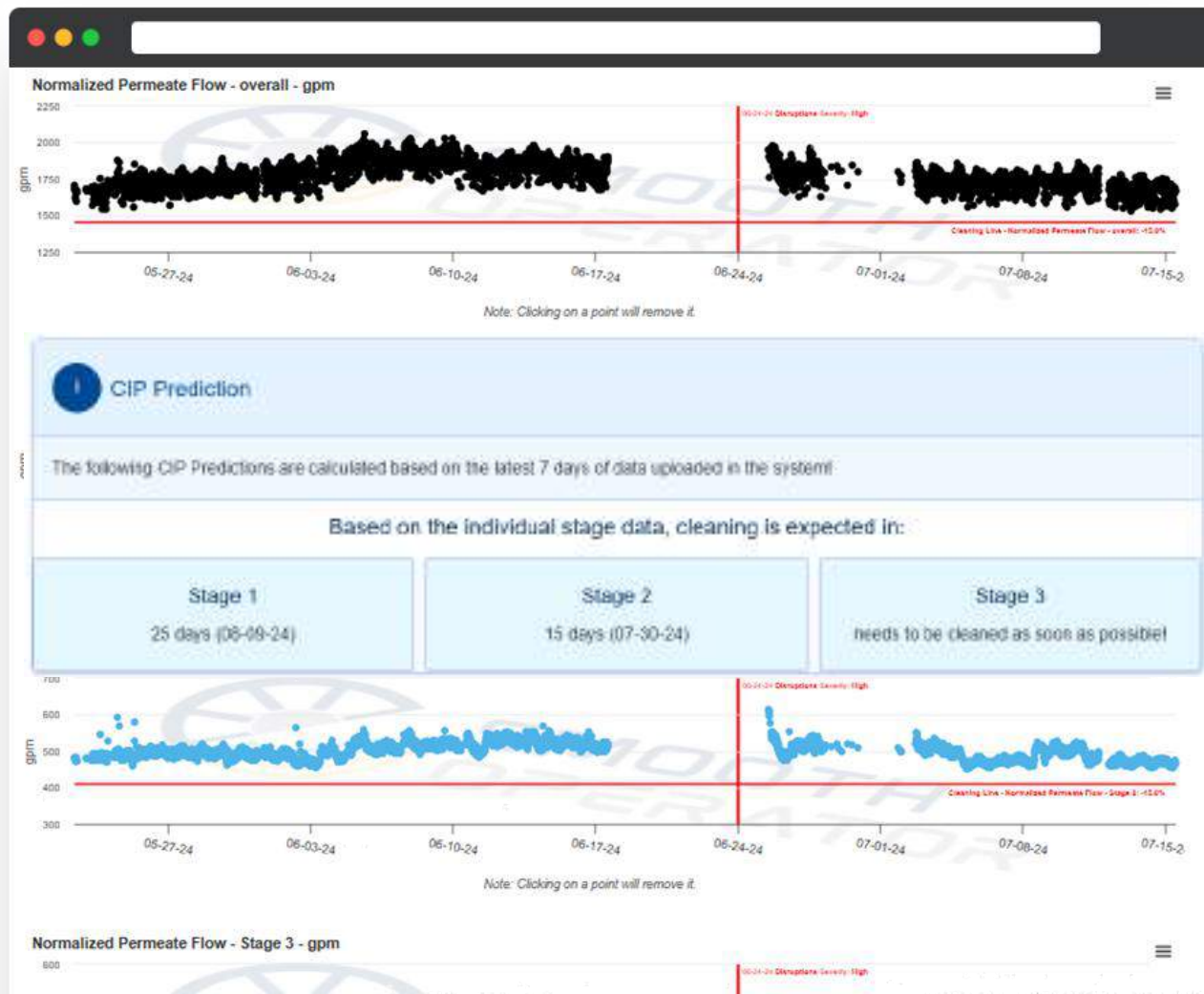
System Feed PH	System Permeate PH	Turbidity	Feed SDI

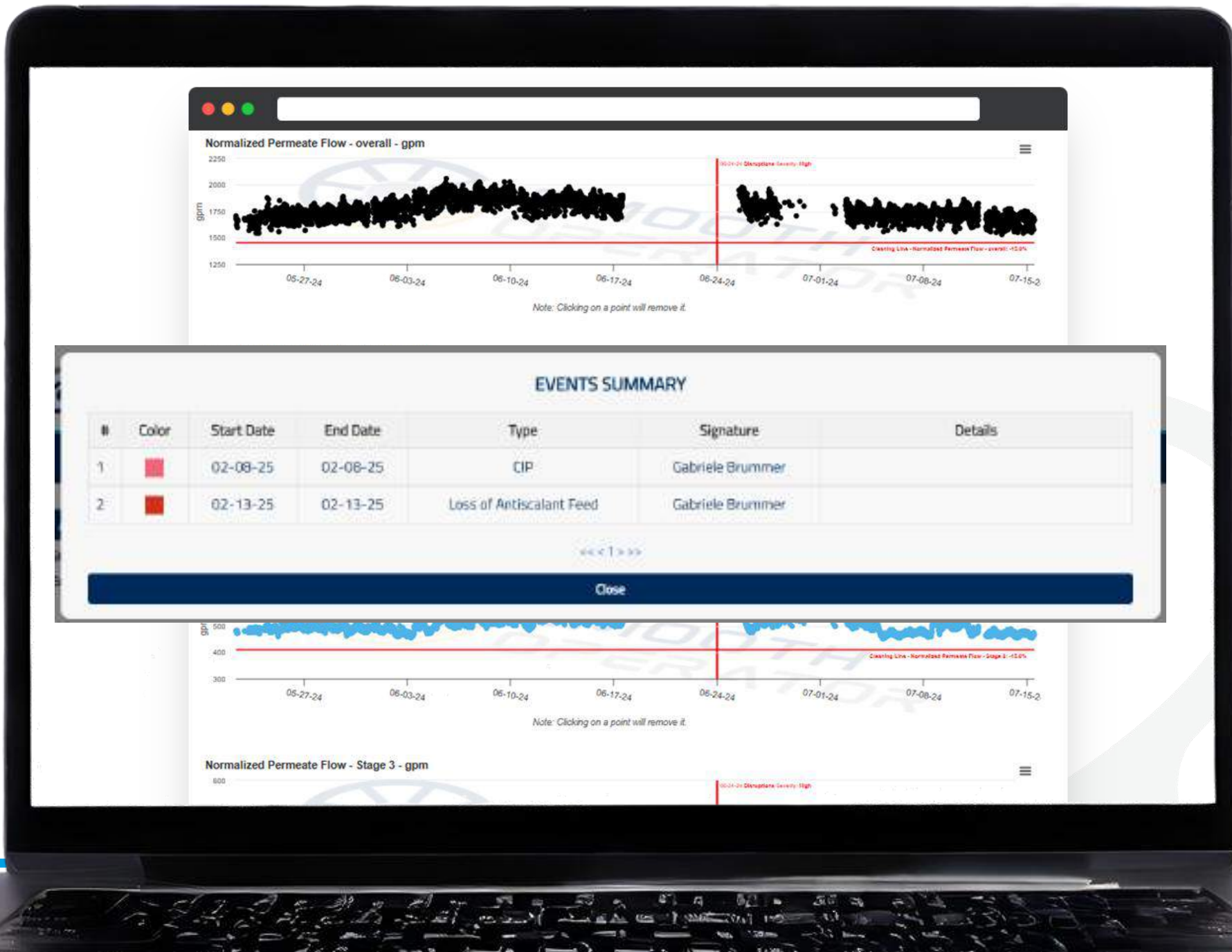
STAGE DATA

Stage 1 ▼
Stage 2 ▼
Stage 3 ▼

Save Save&Make Reference







¿Cuándo es momento de limpiar?

- Si se permite que las membranas se ensucien excesivamente, entonces puede haber una pérdida permanente de desempeño.
- El área de superficie disponible de la membrana disminuye cuando se produce incrustación o ensuciamiento, lo que puede causar un efecto de bola de nieve.

El flujo permeado normalizado nunca debe disminuir más del 15%

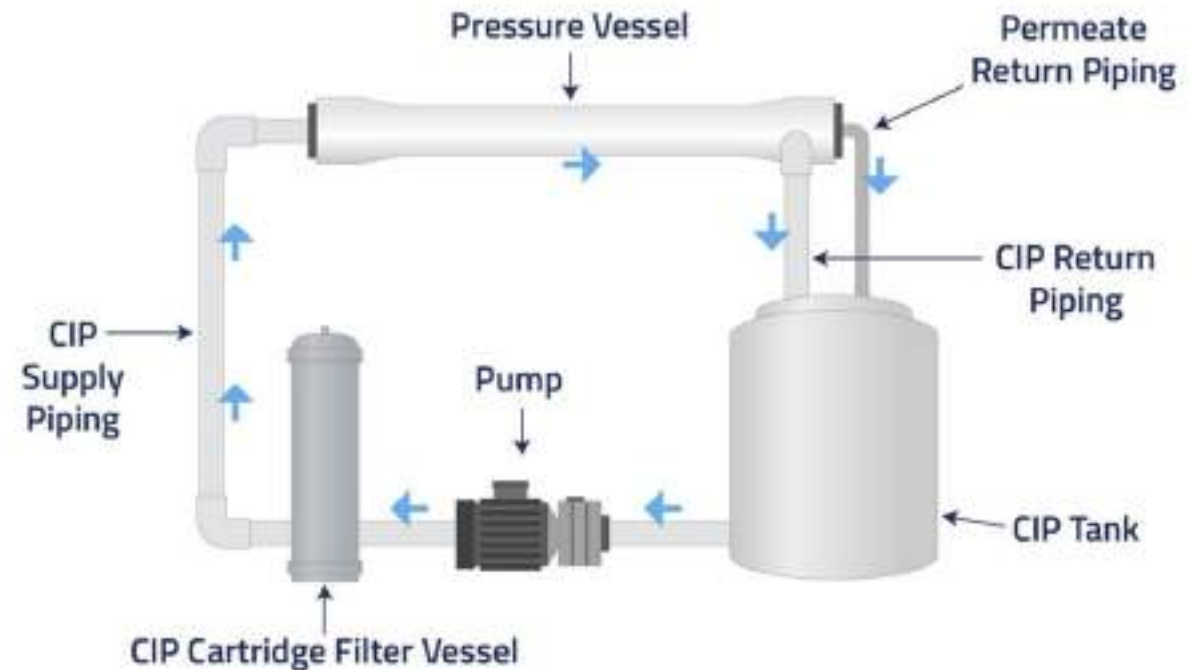
La mayoría de los fabricantes de membranas recomiendan realizar la limpieza cuando el diferencial de presión normalizado aumenta entre 10 y 15%

Calculadora del Químico de CIP de la RO

<https://www.membranechemicals.com/es/calculadora-del-quimico-de-cip-de-la-ro/>

La cantidad de producto químico limpiador necesario para la limpieza de las membranas de ósmosis inversa depende del volumen total del sistema.

Un error común es simplemente calcular la cantidad requerida de producto químico en función del volumen del tanque CIP, pero el químico de limpieza de RO es entonces diluido con el agua en la tubería del sistema, lo que da como resultado una solución CIP muy débil.



Autopsia de Membranas



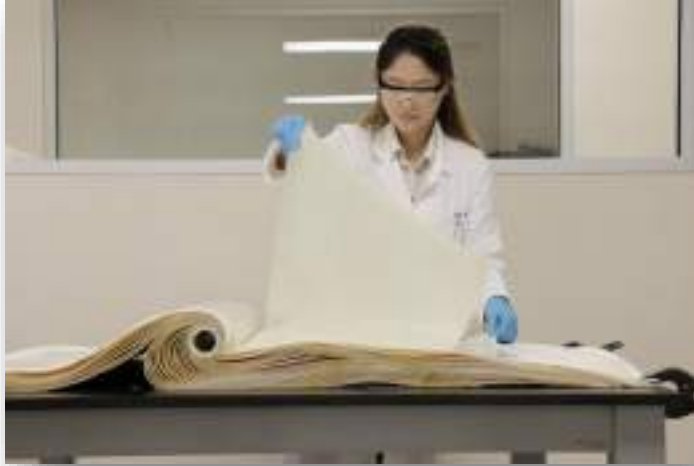
Autopsia de Membrana & Lab de Estudio de Limpieza

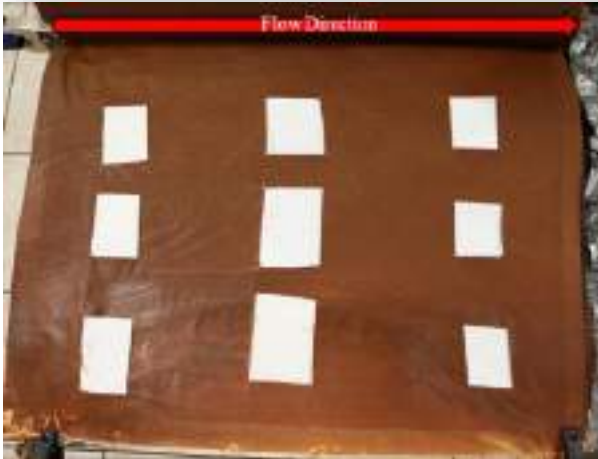
AWC® proporciona los informes de laboratorio más completos y detallados de la industria, *proporcionando siempre una interpretación de los hallazgos y resultados concluyentes.*

También ofrecemos limpieza de membranas en el sitio y fuera del sitio para el mercado local en USA.



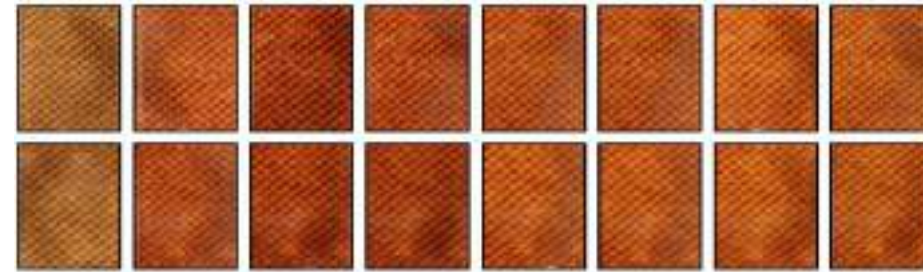
Autopsia de Membrana





Test de Celda & Estudio de Limpieza

Permite probar diferentes protocolos de limpieza a pequeña escala para comprobar la eficiencia de la limpieza antes de asignar tiempo y recursos a una limpieza completa.



NaOH
pH 12.5
45°C

Before Hour 0 Hour 1 Hour 2 Hour 3 Hour 4 Hour 5 Hour 6
Cleaning Circulate Soak Circulate Soak Circulate Soak End



AWC C-227LF
pH 12.0
35°C

Lower pH and T

Pruebas de Membranas & Estudios de Limpieza



➤ Autopsias de Membrana



Las autopsias son realizadas para:

Identificar la causa de la disminución del rendimiento de un sistema de membranas.

Evaluar la condición de las membranas en el sistema para determinar si un reemplazo estaría justificado.

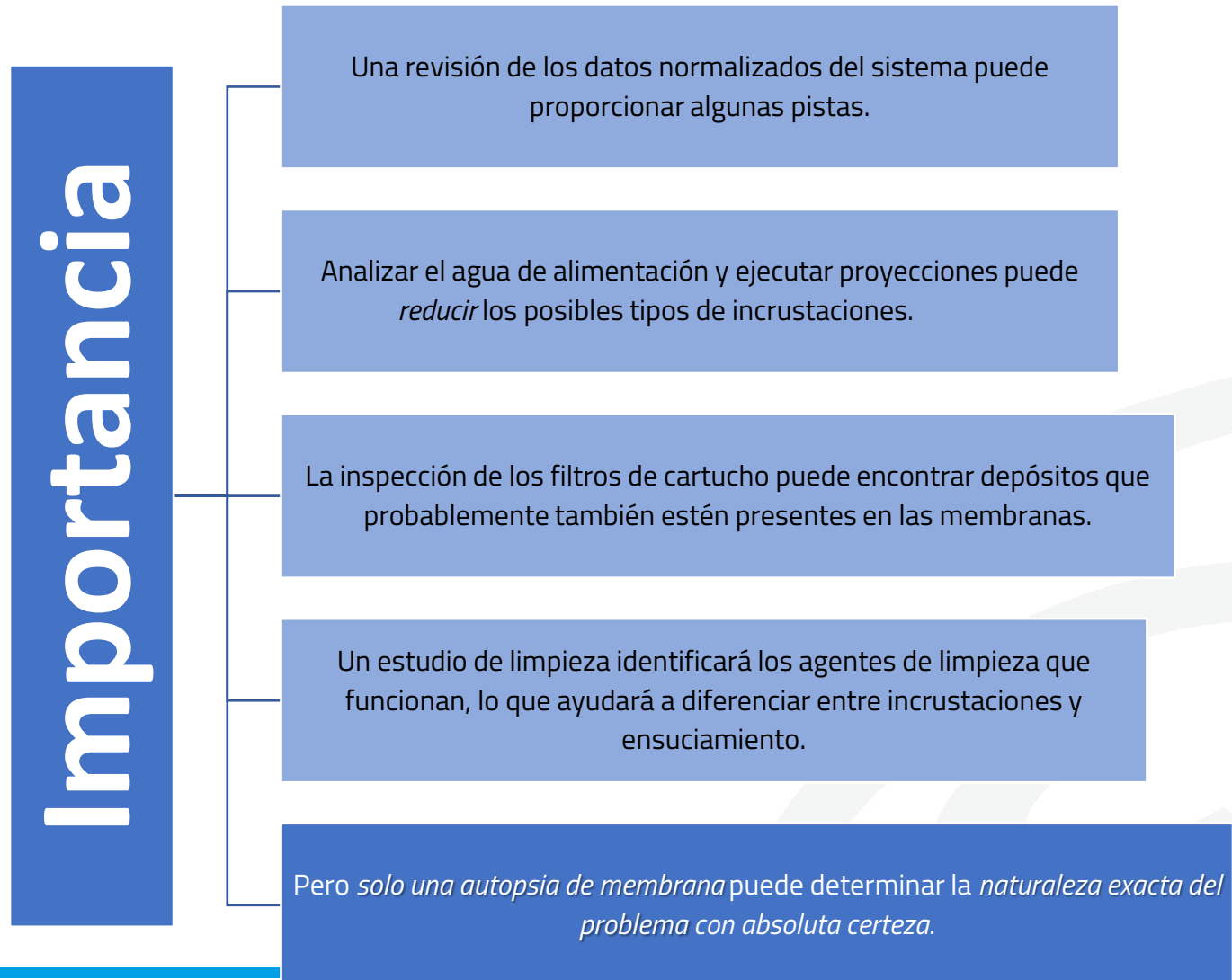
Disminución del desempeño del sistema de membranas

1. Aumento en el Paso de Sales Normalizado (NSP)

2. Disminución en Flujo de Permeado Normalizado (NPF) / Aumento en la presión de alimentación

3. Aumento en Diferencial de Presión Normalizado (NDP)

➤ Autopsia de Membranas



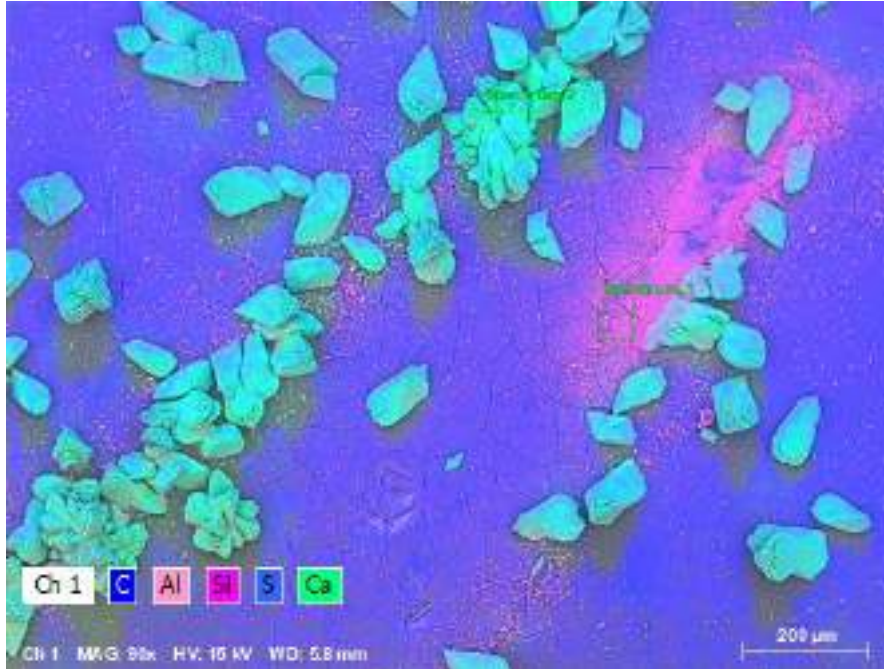
➤ ***Autopsias de Membrana - Importancia***

- Cuando los resultados de una autopsia de membrana se *combinan* con una revisión del sistema y sus datos operativos, la causa exacta del problema generalmente se puede determinar.
- Una vez que se identifica la causa, se pueden implementar cambios en el procedimiento (cuando sea posible) para evitar la recurrencia del evento o problema.
- En algunos casos, se deben reemplazar las válvulas defectuosas, se deben ajustar las dosis químicas o se deben usar diferentes productos químicos de limpieza.

➤ ***Autopsias de Membrana - Importancia***

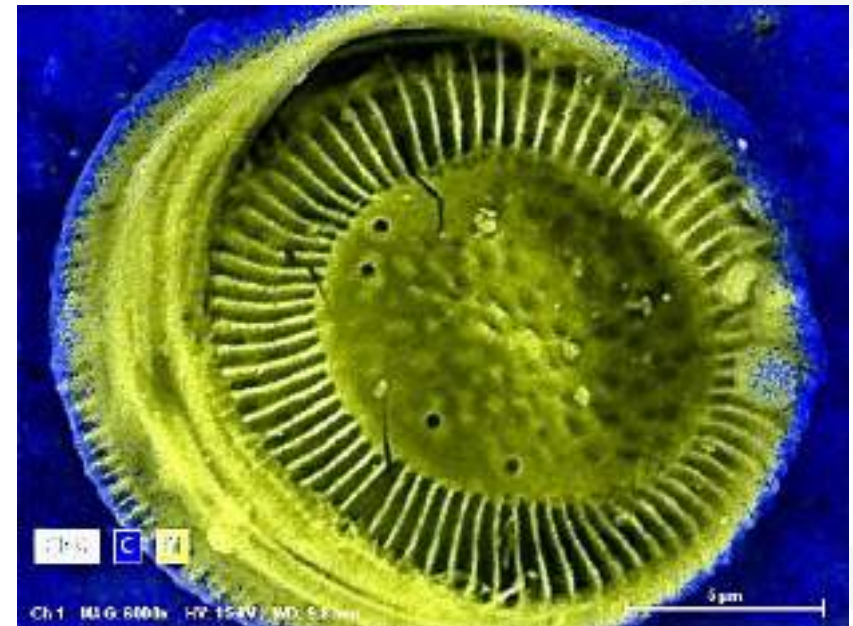
- Las autopsias pueden identificar:
 - 1) Ensuciamiento
 - 2) Incrustación
 - 3) Daño mecánico
 - 4) Ataque químico
 - 5) Defectos de fabricación

➤ Autopsias de Membranas

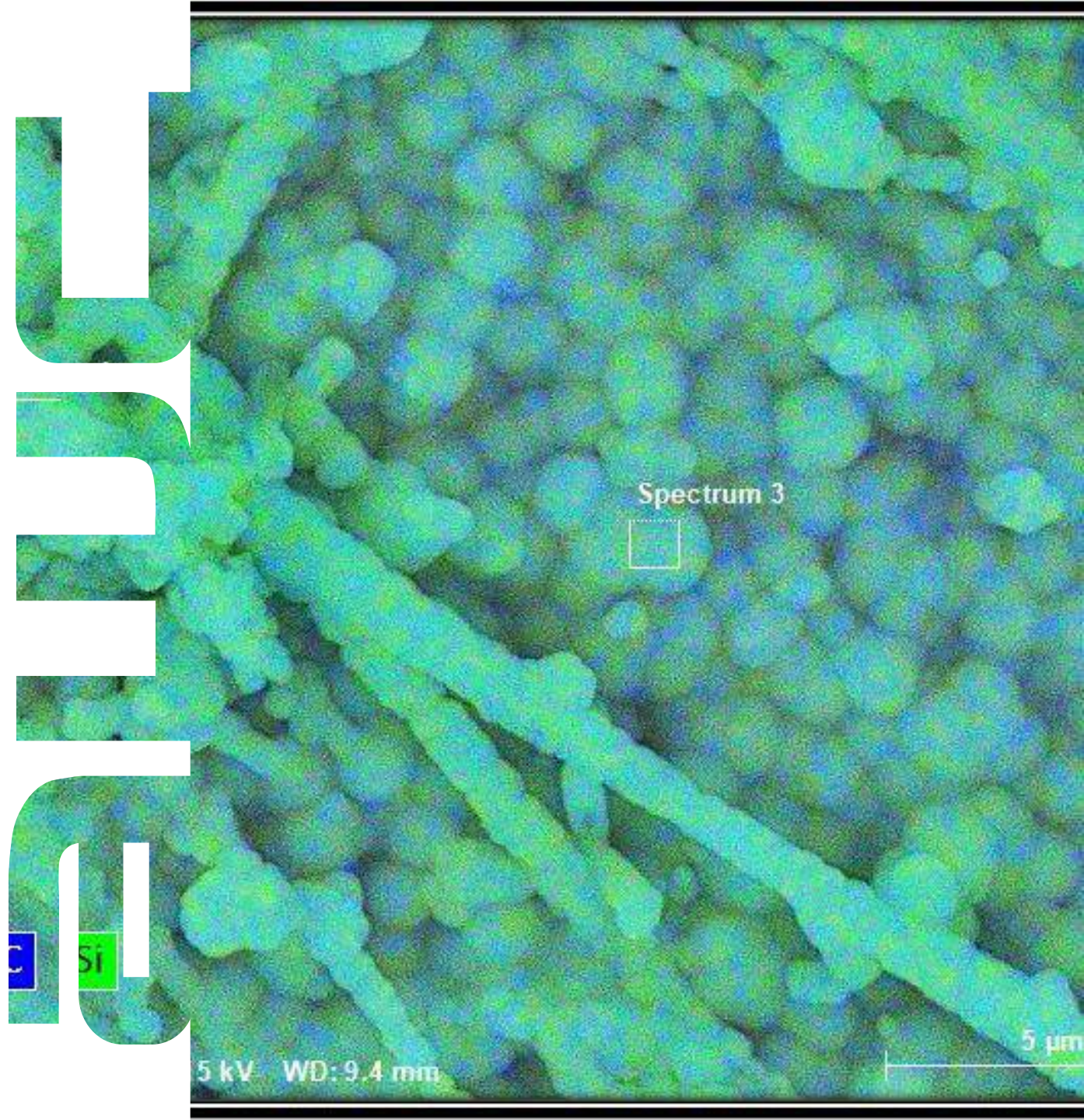


Esta membrana estaba cubierta por una capa de materia orgánica (color azul) y cristales de carbonato de calcio (verde). También se encontraron depósitos esporádicos de limos/arcillas (rosa).

Diatomeas: son una forma de algas con una hermosa capa intrincada hecha de silicio.



Conclusiones



Cómo Podemos Ayudarlo

Nuestros expertos en química de membranas utilizan un enfoque de solución total para ayudarle

- Abordar la formación de incrustaciones complejas
- Lidar con la contaminación aparentemente irreversible de las membranas
- Reducir los costos operativos
- Aumentar la recuperación del sistema
- Eliminar la dosificación de ácido
- Reducir la frecuencia de las limpiezas de membranas.



¿Impulsando tasas de recuperación más altas?

No permita que Incrustaciones o Ensuciamientos Difíciles de Tratar Comprometan sus Membranas



Predicción y Prevención Dirigida

Calcule con precisión los potenciales de incrustación y prediga dosis precisas de anti-incrustantes y otros productos químicos utilizando el Software de Proyecciones de la Química Acuosa, Protón®.



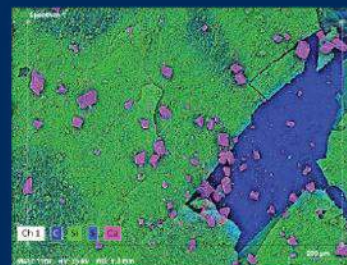
Monitoreo Proactivo

Detecte signos tempranos de disminución del desempeño con el Software de Normalización RO, Smooth Operator para identificar rápidamente los problemas, extender la vida útil de las membranas y optimizar la eficiencia.

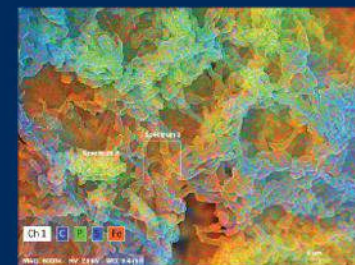


Restaure el Desempeño del Sistema

Evalúe el ensuciamiento o las incrustaciones preexistentes con una completa autopsia de membrana y estudio de limpieza AWC® para desarrollar un protocolo de limpieza personalizado que restaure el desempeño del sistema.



Incrustaciones de Sílice



Bio-ensuciamiento



Incrustaciones de Hierro

Lidera con  **AWC**
American Water Chemicals®

Primero Obtenga la Química Correcta.

3 Pilares:

Innovación

Formulaciones patentadas & software

Sostenibilidad

Soluciones de alta recuperación y bajo impacto

Partnership

Valor a largo plazo para OEMs, ingenieros y usuarios finales

Membranas Tratan el Agua.



Nosotros Tratamos Las Membranas.



AWC® sigue siendo una de las únicas empresas independientes que prioriza las membranas y cuenta con un R&D 100 % interno.

Las membranas están evolucionando.

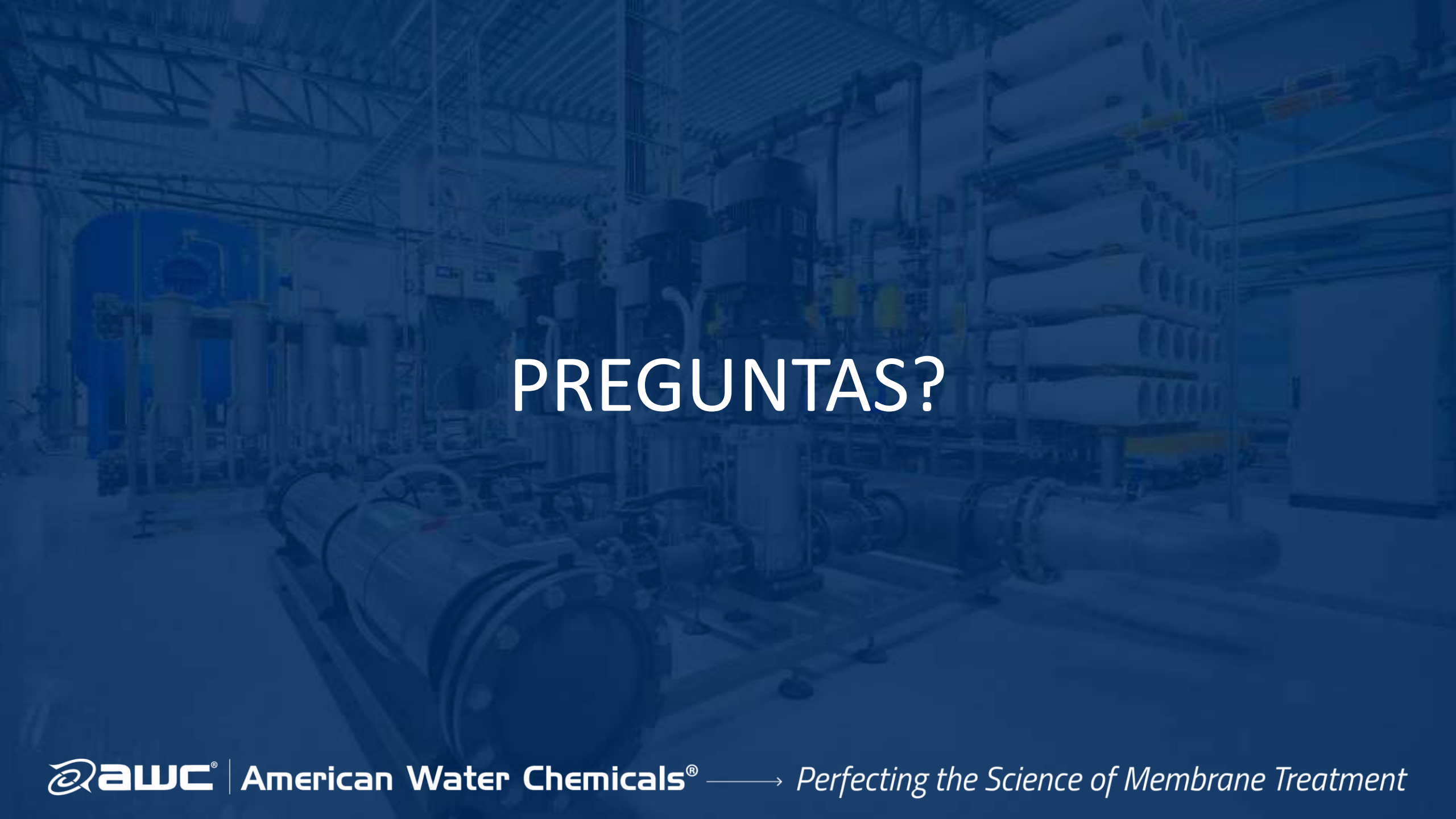
¿No debería su química evolucionar con ellas?

**Membranas
Tratan el
Agua.**



**Nosotros
Tratamos
Las
Membranas.**



A blue-tinted photograph of an industrial water treatment facility. The image shows various pieces of equipment, including large cylindrical tanks, pipes, and structural steel beams. The scene is complex and industrial, with a focus on the infrastructure used for water treatment.

PREGUNTAS?



MUCHAS GRACIAS!

Marisol Salamanca
Latin America Sales Director
msalamanca@membranechemicals.com
+ 1 (813) 465 9036

www.membranechemicals.com