

PUENTES



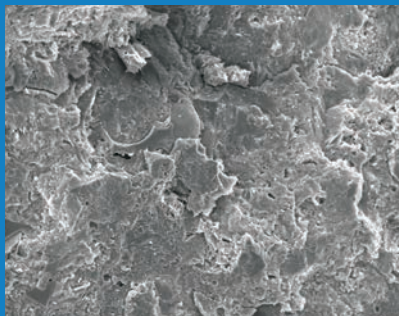
XYPEX®

IMPERMEABILIZACIÓN DE
CONCRETO POR CRISTALIZACIÓN

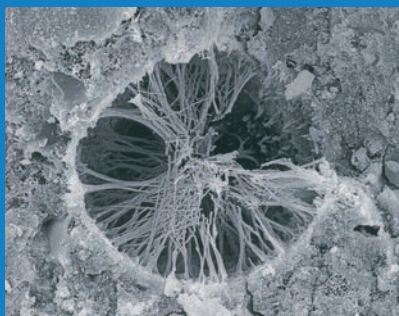
XYPEX

IMPERMEABILIZACIÓN Y DURABILIDAD MEJORADA PARA PUENTES

CONCRETO SIN TRATAR



CRISTALIZACIÓN INICIADA



CRISTALIZACIÓN MADURA



REACTIVA Y AUTORREPARA
GRIETAS DE HASTA 0,5 MM
CUANDO HAY AGUA
PRESENTE



VIDA ÚTIL
EXTENDIDA



IMPERMEABLE
BAJO PRESIÓN
HIDROSTÁTICA
EXTREMA



Puente Flotante William R. Bennett, Kelowna, Canadá

TECNOLOGÍA CRISTALINA XYPEX

La Tecnología Cristalina Xypex trabaja dentro del concreto. Bloquea el ingreso de cloruros, extiende la vida útil y se autorrepara cuando el agua está presente.

Para infraestructura de puentes, la impermeabilización integral proporciona ventajas de durabilidad medibles y verificables. Con la confianza de más de 100 países durante más de 55 años, Xypex protege el concreto de adentro hacia afuera y extiende la vida útil de los puentes.

IMPERMEABILIZACIÓN INTEGRAL Y MAYOR VIDA ÚTIL

Xypex reacciona con los subproductos de la hidratación del cemento y el agua para formar una estructura cristalina no soluble en lo profundo de los poros y tractos capilares de la matriz del concreto. En esta condición, el concreto se vuelve impermeable al agua y a los agentes agresivos desde cualquier dirección.

La matriz cristalina resistente a químicos previene el ingreso de cloruros y mitiga el ataque por sulfatos. También ha demostrado ser efectiva contra la carbonatación y puede autorreparar fisuras estáticas de hasta 0.5 mm (0.02 pulg.), asegurando el desempeño del concreto a largo plazo incluso bajo condiciones ambientales severas.

- Aumento permanente de la durabilidad y extensión de la vida útil
- Reduce el ingreso de cloruros
- Mayor resistencia contra el ataque por sulfatos y la carbonatación
- Autorrepara fisuras estáticas de hasta 0.5 mm
- Puede usarse en estructuras nuevas o en el mantenimiento y rehabilitación de puentes

XYPEX

PROTECCIÓN INTEGRAL EN TODOS LOS COMPONENTES DEL PUENTE

Los puentes están expuestos a una combinación única de mecanismos de deterioro que actúan simultáneamente en diferentes elementos estructurales. La Tecnología Cristalina Xypex aborda estas amenazas a través de una solución única y permanente, aplicable a cada componente de concreto, tanto en construcción nueva como en rehabilitación.



Reduce la Permeabilidad

Bloquea el agua y el ingreso de iones agresivos



Favorece la Autorreparación de Fisuras

Permite la autorreparación de fisuras de hasta 0.5 mm



Extiende la Vida Útil

Reduce el deterioro y los costos de mantenimiento durante la vida útil del puente

TABLEROS

Exposición Principal:
Congelamiento/Deshielo, Sales descongelantes.

Riesgo Clave:
El ingreso de cloruros por sales descongelantes causa corrosión del acero de refuerzo y acelera el deterioro del tablero.

Beneficio Xypex:
Reduce la permeabilidad del concreto y la infiltración por fisuras, ayudando a retrasar el inicio de la corrosión y extender la vida útil.



PARAPETOS

Exposición Principal:
Humedad, Congelamiento/Deshielo.

Riesgo Clave:
El fisuramiento por contracción y la exposición al congelamiento/deshielo aceleran la penetración de humedad y el deterioro superficial.

Beneficio Xypex:
Favorece la autorreparación de fisuras y reduce el ingreso de humedad en elementos expuestos del puente.



VIGAS

Exposición Principal:
Carbonatación, Cloruros, Humedad.

Riesgo Clave:
La carbonatación y la migración de cloruros aumentan el riesgo de corrosión del acero de refuerzo.

Beneficio Xypex:
Reduce el movimiento de agua e iones agresivos a través de la microestructura del concreto.



ESTRIBOS

Exposición Principal:
Humedad, Carbonatación, Ciclos de Mojado/Secado.

Riesgo Clave:
La infiltración de agua y la carbonatación contribuyen a la corrosión del acero de refuerzo y al deterioro del concreto.

Beneficio Xypex:
Crea una barrera de impermeabilización integral dentro de la matriz del concreto mientras favorece la durabilidad a largo plazo bajo ciclos de mojado/secado.

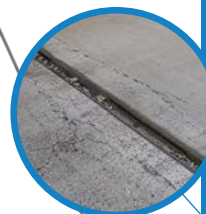


ESTRUCTURAS DE ACCESO

Exposición Principal:
Congelamiento/Deshielo, Humedad, Sales descongelantes.

Riesgo Clave:
La infiltración de agua y los ciclos de congelamiento/deshielo aceleran el deterioro en transiciones y juntas.

Beneficio Xypex:
Proporciona protección de impermeabilización integral que contribuye a la durabilidad a largo plazo y reduce el mantenimiento.



PILAS Y CIMENTACIONES

Exposición Principal:
Sulfatos, Cloruros, Presión Hidrostática.

Riesgo Clave:
Los sulfatos, cloruros y la exposición continua a la humedad contribuyen a la pérdida de durabilidad a largo plazo.

Beneficio Xypex:
Mejora la resistencia a las aguas subterráneas agresivas y reduce la permeabilidad bajo condiciones hidrostáticas.



DISEÑADO PARA DURAR. CONCEBIDO PARA EL DESEMPEÑO.

La Tecnología Cristalina Xypex trabaja dentro del concreto para proporcionar protección duradera en lo profundo de la estructura, hoy y en las décadas por venir.



Puente Chishi, Condado de Yizhang, China

XYPEX

PROTEGE CONTRA LOS MECANISMOS CRÍTICOS DE DETERIORO

Xypex reduce el deterioro del concreto causado por el ingreso de agua, cloruros, fisuramiento, carbonatación, ataque por sulfatos, RAS y daño por congelamiento/deshielo. Al reducir la permeabilidad y permitir la autorreparación, extiende significativamente la vida útil de las estructuras de puentes.



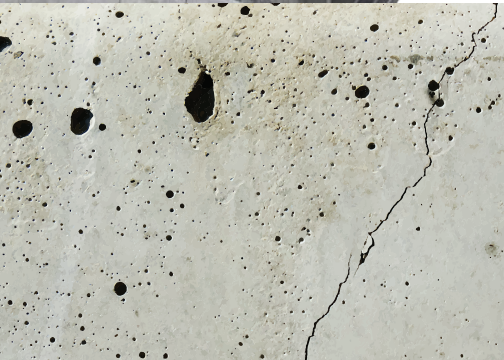
Xypex Reduce la Permeabilidad y Desacelera la Corrosión

- La tecnología cristalina reduce la permeabilidad del concreto y lo hace impermeable al agua
- Mejora la durabilidad a largo plazo y reduce el deterioro en el ciclo de vida
- Reduce significativamente el coeficiente efectivo de difusión de cloruros
- Extiende el tiempo hasta el inicio de la corrosión y requiere menos reparaciones durante la vida útil
- Los estudios muestran una reducción de la tasa de corrosión de >40% (sin fisurar) y hasta 70% (fisurado)



Xypex Mitiga el Ataque por Sulfatos y Reduce la Tasa de Daño por RAS

- Reduce el ingreso de agua, desacelerando los mecanismos de deterioro químico
- Reducción de hasta >95% en el ataque por sulfatos en condiciones de alta exposición
- Extiende el desempeño estructural en suelos agresivos
- Reducción comprobada de la tasa de daño por RAA



Durabilidad Mejorada por la Autorreparación de Xypex

- Xypex repara fisuras de hasta 0.5 mm mediante el crecimiento cristalino para mantener la estanqueidad
- Continúa reaccionando hasta que el agua ya no esté presente
- Si el agua reingresa, la química se reactiva para permitir la autorreparación continua



Xypex Desacelera la Carbonatación y Protege el acero de Refuerzo

- Mayor resistencia a la carbonatación debido a la menor permeabilidad
- Mayor alcalinidad y mantenimiento de la capa de pasivación del acero

XYPEX ADMIX

PARA CONSTRUCCIÓN NUEVA

Xypex Admix se agrega directamente a la mezcla de concreto al momento de la dosificación, convirtiéndose en una parte permanente de la matriz del



VENTAJAS DEL ADMIX

- Se incorpora durante la dosificación.
- Apto para vaciado en sitio, prefabricado y concreto lanzado
- Protección integral permanente, sin reaplicación
- Compatible con MCS, ceniza volante, humo de sílice, escoria
- Contiene el trazador patentado *Xypex VDS*, un marcador integrado que permite a ingenieros e inspectores confirmar de manera independiente la presencia de Xypex en todo el concreto endurecido, sin necesidad de ensayos adicionales.



Segundo Puente sobre el Río Orinoco, Ciudad Guayana, Venezuela

VDS Visual Detection System



XYPEX

APLICACIÓN SUPERFICIAL Y REPARACIÓN

Xypex puede usarse para aumentar la durabilidad de estructuras de puentes existentes mediante el uso de materiales Xypex de aplicación superficial y reparación.

VENTAJAS DE APLICACIÓN SUPERFICIAL

- Compatible con todos los elementos de concreto del puente
- Estructuras existentes que requieren mayor durabilidad independientemente de su antigüedad
- Elementos dañados durante la construcción – se aplica para salvar el elemento en lugar de un reemplazo total
- Rehabilitación estructural de áreas localizadas



XYPEX PARA REPARACIÓN DE DEFECTOS DE CONSTRUCCIÓN

Restablece la integridad de las áreas sujetas a defectos de construcción.

- Restaura la integridad del concreto afectado por defectos de construcción
- Restaura la estructura a su diseño original
- Reparación de fraguado rápido para filtraciones activas y concreto descascarado o con cangrejeras
- Rehabilita el concreto defectuoso sin reemplazo total



PUENTE FERROVIARIO DE ZUIDHORN

Zuidhorn, Países Bajos

El uso de Xypex Concentrate para proteger el puente ferroviario sobre el Canal Van Starckenborgh no solo ayudó a mantener el proyecto dentro del cronograma, sino que proporcionó un ahorro significativo de costos y extendió la vida útil.

XYPEX

VIDA ÚTIL EXTENDIDA: DISEÑADO PARA UN DESEMPEÑO SUPERIOR

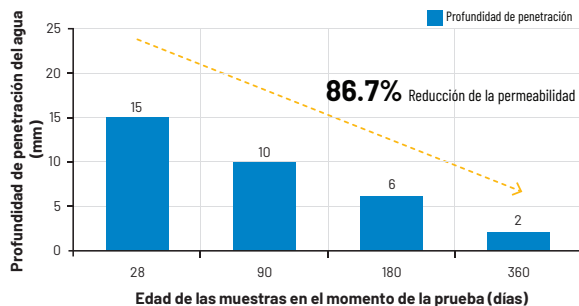
La permeabilidad del concreto es el principal predictor de la vida útil en la infraestructura de puentes. Gobierna directamente la tasa de ingreso de cloruros, corrosión del acero de refuerzo, carbonatación y ataque por sulfatos – las principales causas de deterioro prematuro en puentes.

La Tecnología Cristalina Xypex reduce la permeabilidad del concreto dentro de su microestructura. Los ensayos independientes a nivel mundial confirman una mejora de desempeño consistente y medible.

86,7% REDUCCIÓN DE PERMEABILIDAD

Reactividad Continua

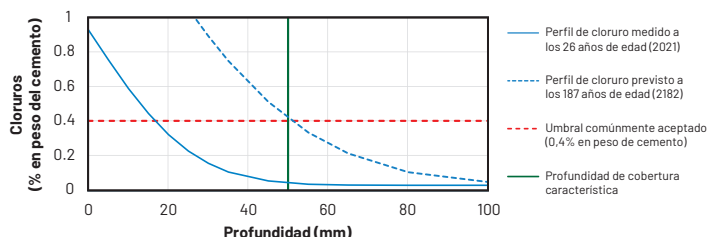
Este estudio de 11 años demuestra que la permeabilidad al agua del concreto tratado con Xypex continúa mejorando con el tiempo. Mientras que la penetración promedio de agua a los 28 días ya era baja, la profundidad de penetración se redujo un 86.7% adicional a los 360 días.



MÁS DE 100 AÑOS DE VIDA ÚTIL SIN REPARACIÓN

Desempeño Verificado en el Mundo Real

El modelado de vida útil es crítico para la infraestructura; sin embargo, el desempeño en el mundo real no siempre se alinea con los modelos predictivos. Las evaluaciones independientes de vida útil de dos estructuras marinas confirman que el concreto tratado con Xypex supera las expectativas. Después de 19 y 26 años en servicio, los ensayos muestran concentraciones de cloruros excepcionalmente bajas, con una vida útil prevista que supera los 100 años sin reparación, alcanzando 187 años en el Muelle Lascelles basado en la segunda ley de difusión de Fick.



VENTAJA DEL CICLO DE VIDA

La impermeabilización integral de Xypex prolonga la vida útil de las estructuras de túneles, aumenta el tiempo hasta la primera reparación y reduce los costos totales del ciclo de vida. Estos son factores críticos para la infraestructura que requiere una vida útil de más de 100 años.

Para más información
escanee el código QR.



REDUCE SIGNIFICATIVAMENTE LA TASA DE CORROSIÓN

Estudio de Tableros de Puentes de la Universidad de Kansas / Departamento de Transporte de Oklahoma

Este estudio universitario sobre la corrosión del acero de refuerzo en tableros de puentes, encargado por el DOT estatal de EE.UU., confirma que el concreto tratado con Xypex reduce las tasas de corrosión de la armadura en un 40% en concreto sin fisurar y hasta un 50% en concreto fisurado. La pérdida por corrosión se redujo hasta un 67% en los especímenes fisurados, atribuido a la capacidad de autorreparación de fisuras de Xypex.

Tasa de corrosión medida (µm/año)		
	Muestra agrietada	Muestra sin fisuras
Control	20	10
Tratado con Xypex	10	6
% de mejora con Xypex	50%	40%

Pérdida por corrosión medida (µm)		
	Muestra agrietada	Muestra sin fisuras
Control	18.6	11.9
Tratado con Xypex	6.14	6.74
% de mejora con Xypex	67%	43%

La evaluación independiente de tableros de puentes de concreto tratados con Xypex bajo exposición agresiva a cloruros confirmó que el tiempo hasta la primera reparación aumentó significativamente y la estructura requirió menos reparaciones durante su vida útil de diseño.

Colada de Acero	Concreto	1.ª Reparación	2.ª	3.ª	4.ª	5.ª	Reparaciones / 100 años
Colada A	Sin tratamiento	22.0	44.1	66.1	88.2	—	4
	Con Xypex	32.4	64.7	97.1	—	—	3
Colada B	Sin tratamiento	19.2	38.4	57.7	76.9	96.1	5
	Con Xypex	27.6	55.1	82.7	—	—	3
Colada C	Sin tratamiento	26.1	52.1	78.2	—	—	3
	Con Xypex	39.8	79.6	—	—	—	2

Tiempo estimado hasta la reparación (años) por colada de acero, concreto sin tratamiento vs. concreto tratado con Xypex

XYPEX

UNA SOLUCIÓN MÁS SOSTENIBLE

Para obtener más información,
visite xypex.com/sustainability
o escanee el código QR.



Sostenibilidad

Nuestra tecnología cristalina proporciona impermeabilización permanente del concreto, respalda una infraestructura resiliente, extiende la vida útil y permite prácticas de construcción circulares. Un aspecto fundamental de nuestro compromiso es ayudar a los proyectos a reducir su huella de carbono al tiempo que alcanzan sus objetivos de durabilidad y sostenibilidad.

EXTIENDE
LA VIDA
ÚTIL



POR HASTA
187
AÑOS



RED LIST COMPLIANT



REDUCE LAS
REPARACIONES

Aplicación única
permanente

SIN COV



SELF HEALS
CRACKS UP
TO 0.5 MM

100% 

RECICLABLES Y REUTILIZABLES
Empaque y z

LCA

Evaluación del Ciclo de Vida

"DE LA CUNA
A LA TUMBA"

60% MENOS

DE HUELLA DE
CARBONO

que la tecnología de
impermeabilización
convencional



SAFE FOR ENVIRONMENTALLY
SENSITIVE AREAS



MEGYERI BRIDGE

Budapest, Hungary

Xypex Concentrate surface applied was used in select areas of the Megyeri Bridge, constructed on 2008.

PENNSYLVANIA TURNPIKE

Pennsylvania, USA

Xypex Admix was used for 150 miles of precast median barriers and 5 miles of retaining walls — providing permanent chloride and freeze-thaw protection across one of North America's most demanding highway environments.





Certificado según
ISO 9001:2015



✉ enquiry@xypex.com

🌐 www.xypex.com

OFICINA CENTRAL

13731 Mayfield Place
Richmond, BC
V6V 2G9 Canadá

☎ **+1 604 273 5265**

Xypex Germany GmbH

Ludwigsluster Chaussee 5
D-19370 Parchim, Alemania

☎ **+49 3871 687 4500**

Xypex Australia

76 Merkel Street,
Thurgoona, NSW
2640, Australia

☎ **+61 2 6040 2444**

Xypex Tailandia

Soi Phatthanakan 69
Prawet, Bangkok
10250, Tailandia

☎ **+66 2321 71724**

Para más información sobre
Puentes escanee el código QR.

