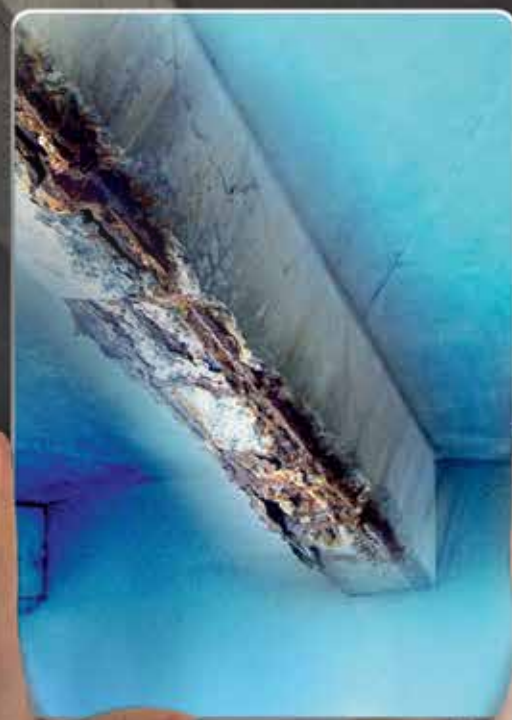




MasterProtect 8500 CI

Inhibidor de corrosión de fase dual para estructuras de hormigón armado



MASTER
BUILDERS
SOLUTIONS

CONSTRUCTION
SYSTEMS
PORTFOLIO

ES
AHORA **Sika**

BUILDING TRUST





MasterProtect 8500 Cl:

El hormigón armado puede estar expuesto a condiciones ambientales adversas que afecten a su integridad estructural. Las familias de productos MasterEmaco y MasterProtect proporcionan la mayor gama de soluciones, desde las reparaciones más exigentes, hasta los métodos de protección y conservación más eficaces. MasterProtect 8500 Cl es la solución más avanzada y acreditada para la protección anticorrosión.

El hormigón está expuesto a distintos tipos de agresiones

La corrosión inducida por los cloruros y la carbonatación es el principal problema que afecta a las estructuras y edificios de hormigón armado. Es preciso proteger el hormigón de forma efectiva para garantizar y prolongar la vida útil de las estructuras, así como para mantener su aspecto.

Daños en el hormigón	mecánicos	químicos	físicos
Corrosión de armaduras	carbonatación	cloruros	corrientes de agua

Características principales del producto

 <p>Fácil aplicación Por proyección, a rodillo o a brocha.</p>	 <p>Durabilidad Elevada durabilidad incluso en entornos agresivos. Eficaz incluso con hormigón agrietado.</p>	 <p>Protección anticorrosión Prevención eficaz frente a la corrosión por carbonatación y cloruros.</p>
 <p>Efectividad certificada Testado con arreglo a normas internacionales.</p>	 <p>Instalación rápida y sencilla Reducción de costes.</p>	 <p>Reduce significativamente la penetración de agua Protección contra las inclemencias del tiempo.</p>

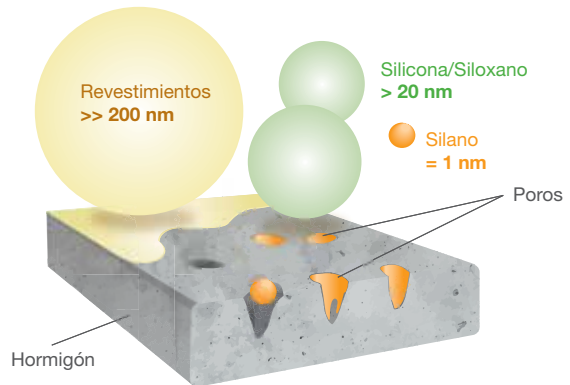
Las familias de productos MasterEmaco y MasterProtect incluyen un amplio abanico de morteros de reparación para hormigón y de sistemas de protección de superficies para las necesidades específicas de cada proyecto.



MasterProtect 8500 CI

Inhibidor de corrosión de fase dual

MasterProtect® 8500 CI es un líquido de baja viscosidad que aplicado sobre el hormigón armado actúa en fase dual, combinando una fase 100% reactiva con una fase latente, capaces de inhibir la corrosión electroquímica de las armaduras durante muy elevados periodos de tiempo.



<p>Características</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No forma una capa ni altera la superficie y penetra profundamente en el hormigón. ▪ Previene las reacciones corrosivas anódica y catódica ▪ El anticorrosivo latente se activa si se agrieta el hormigón o cuando penetra la humedad. ▪ Reduce significativamente la penetración de agua. ▪ Protección dual contra la corrosión.
<p>Ventajas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proporciona una excelente protección en caso de agrietamientos posteriores. ▪ No necesita de una capa protectora para mantener su efectividad. ▪ La apariencia de la superficie no se ve alterada (puede recubrirse por razones estéticas). ▪ Reduce la velocidad de corrosión de las armaduras retrasando la aparición de lesiones en el hormigón.
<p>Beneficios</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prolonga la vida útil de la estructura. ▪ Reduce el coste de mantenimiento y el coste derivado por inactividad. ▪ Alta efectividad durante tiempo prolongado (sin costes de reaplicación al cabo de pocos años).

Tecnología totalmente certificada y acreditada



MasterProtect 8500 CI ha sido sometido a monitorización por organismos independientes, obteniendo certificaciones a nivel mundial.



MasterProtect 8500 CI está certificado conforme a la normativa europea.



Guía de evaluación rápida útil para la valoración inicial de la posible corrosión.



MasterProtect 8500 CI – Funcionamiento

Cómo detectar la corrosión en una fase temprana

Antes de que la corrosión se haga visible en una estructura de hormigón, se produce un proceso de corrosión invisible que puede continuar durante períodos de entre unos pocos meses y varios años y pueden llegar a causar graves deficiencias estructurales. Las estructuras situadas en entornos extremos o en situación de riesgo deben ser examinadas aunque no haya signos visibles, para prevenir reparaciones altamente costosas.

Medición rápida en pruebas sobre el terreno

El índice de corrosión en una estructura de hormigón real puede ser medido rápidamente sobre el terreno utilizando dispositivos no destructivos que inducen impulsos galvanostáticos en el hormigón y calculan el índice de corrosión aplicando algoritmos numéricos (expresados en $\mu A/cm^2$).

El grado de corrosión determina la medida que se ha de adoptar

Índice de corrosión ($\mu A/cm^2$)	Nivel de corrosión de la estructura	Tiempo estimado hasta daño visible
< 0,1	Insignificante (estado pasivado)	–
de 0,1 a 0,5	Bajo	> 10 años
de 0,5 a 1,0	Moderado	3 - 5 años
> 1,0	Alto	< 2 años

© MBCC

Causas típicas de los daños y soluciones adecuadas

Hay dos procesos principales de corrosión: por carbonatación y por presencia de cloruros. La carbonatación es un proceso en que el pH natural del hormigón se reduce, pudiendo llegar a destruir la capa pasiva que protege el acero y haciendo que éste se corroa. En la corrosión inducida por cloruros, el cloruro penetra en el hormigón y, una vez que alcanza el acero se produce la perforación corrosiva (corrosión por picadura).

Doble función de MasterProtect 8500 CI

MasterProtect 8500 CI es un inhibidor de corrosión migratorio basado en silanos y de fase dual, especialmente indicado para su uso en toda estrategia de prevención, protección o inhibición de la corrosión. Se trata de una mezcla revolucionaria de silanos de alta calidad a la que se añade un anticorrosivo que permanece latente dentro del hormigón hasta que lo activa la humedad que penetra en el hormigón a través de grietas o por la propia superficie. MasterProtect 8500 CI realiza una doble función. La base de silano aporta

beneficios similares a los de un protector impermeable hidrófugo, y además conduce los anticorrosivos integrales al interior del hormigón. Los anticorrosivos permanecen en el hormigón hasta que, con el tiempo, se pierden las propiedades hidrófugas o hasta que se agrieta el hormigón. Entonces se movilizan y son introducidos más profundamente en el hormigón por la humedad. MasterProtect 8500 CI tiene una tensión superficial aproximadamente 1/3 de la del agua, y su escasa viscosidad facilita su penetración en el hormigón. Su mezcla especial de silanos aporta un equilibrio entre el tiempo de secado y la penetración, para un amplio margen de temperaturas, y presenta un menor contenido de VOC y un punto de inflamación más alto que muchos otros inhibidores.

Combinación excepcional

Gracias a esta excepcional combinación el producto resulta ideal para prolongar la vida útil del hormigón que ya requieras de reparación, y también como mecanismo de protección donde se detecten potenciales riesgos de corrosión en la estructura a causa de las condiciones del entorno.



El grado de corrosión determina la medida que se ha de adoptar

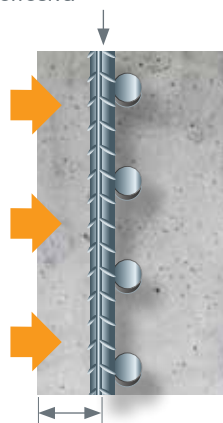
Factores que incrementan la posibilidad de corrosión:

- Agua del mar (sal).
- Carbonatación (pérdida de capa pasiva).
- Sales de deshielo.
- Bajo recubrimiento de hormigón.
- Grietas y desprendimientos.
- Daños mecánicos.

Refuerzo de acero, sujeto a posible reacción corrosiva

Penetración del hormigón y prevención de la corrosión con tecnología molecular

MasterProtect 8500 CI



Capa de hormigón (caso típico)

Soluciones eficaces

- **MasterProtect 8500 CI** el inhibidor de corrosión líquido de aplicación superficial.

Frecuentemente, en combinación con

- **MasterEmaco:** morteros de reparación de daños estructurales y no estructurales.
- **Revestimientos MasterProtect** para una mayor protección contra corrosión o en caso de requerimientos estéticos.



Eficacia certificada

La eficacia de MasterProtect 8500 ha sido probada por diversos programas independientes de pruebas.

ASTM G 109

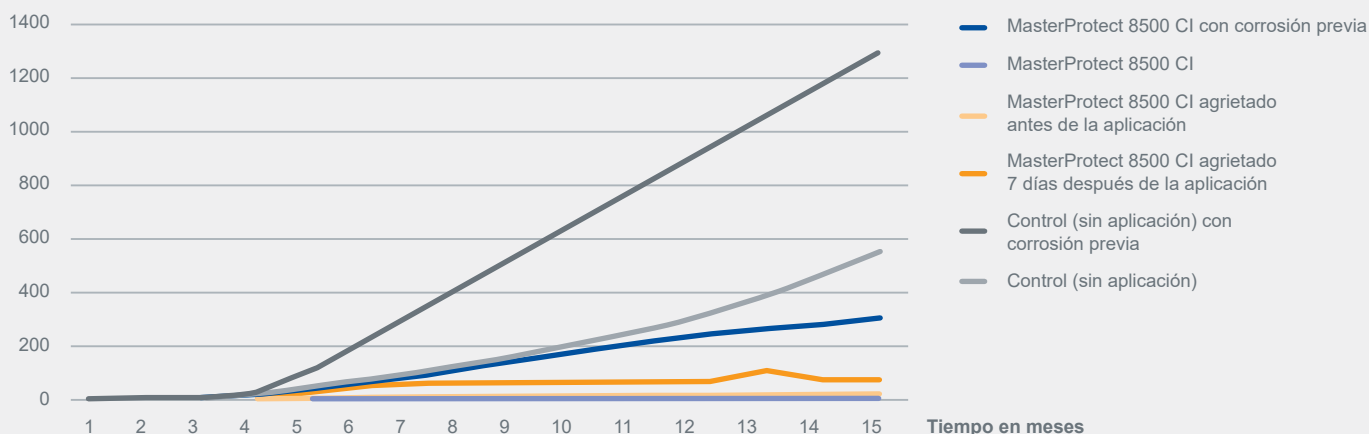
ASTM G 109 es un método de pruebas para «determinar los efectos de las mezclas químicas sobre la corrosión de los metales en un entorno de hormigón». Se llevó a cabo un test ASTM G109 modificado. Las muestras de hormigón se hicieron sin mezclas, eran abrasivas, se les dio un granulado ICRI CSP 5-6 tras el fraguado, y después se trataron con MasterProtect 8500 CI. Una semana después del tratamiento

las probetas se sumergieron en una solución de cloruro sódico (NaCl) al 3 %.

En comparación con el hormigón no tratado, conforme a ASTM G109, las probetas de hormigón tratadas con MasterProtect 8500 CI presentaron una drástica reducción del índice de corrosión, incluso cuando las muestras habían estado sometidas a un proceso de corrosión activa antes del tratamiento. Además, las probetas de hormigón agrietadas mostraron también sustanciales reducciones en la corrosión después de un año de pruebas, cuando se indujo un agrietamiento antes de la aplicación, o 7 días después de aplicar MasterProtect 8500 CI.

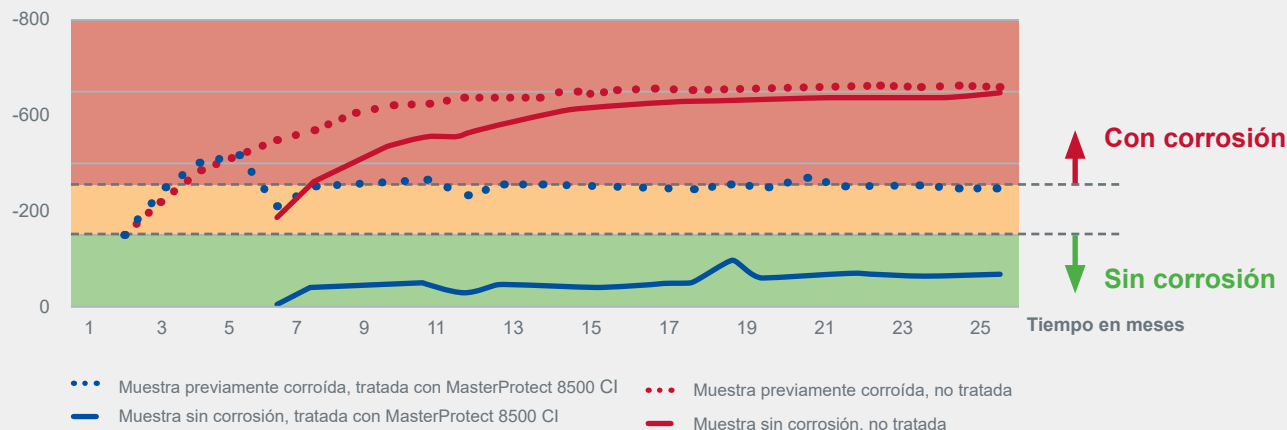
ASTM G109 – Índice de corrosión

Total culombios



M 82 Potencial medio de semicelda

Potencial de semicelda (mV_{CSE})





Campos de aplicación

Estructuras habitualmente expuestas a grave riesgo de corrosión



1 Edificios situados en áreas de costa.

2 Estructuras marinas típicas, como muelles, embarcaderos y puentes en zonas de salpicadura o carrera de mareas.

3 Los tanques industriales, silos y piscinas en contacto con agua clorada o expuestos a sales aéreas.

4 Las zonas expuestas al uso de abundantes sales de deshielo; cubiertas de aparcamientos, puentes, viaductos, carreteras.



MasterProtect 8500 CI ahorra costes a largo plazo

En las últimas décadas se ha producido un aumento sin precedentes en el uso de hormigón en infraestructuras e instalaciones industriales, así como en edificios comerciales y de viviendas.

Pero ¿cuánto dura una estructura de hormigón?

Prolongar la vida útil de las estructuras de hormigón

La creciente demanda de una vida útil más larga y la necesidad de rehabilitar y renovar los edificios existentes han derivado en la búsqueda de técnicas de prevención y reparación que satisfagan dichas expectativas de durabilidad. Las condiciones climáticas, ambientales y de servicio cada vez más exigentes plantean nuevos retos a las estructuras diseñadas para una vida útil más prolongada.

50 % reducción de costes

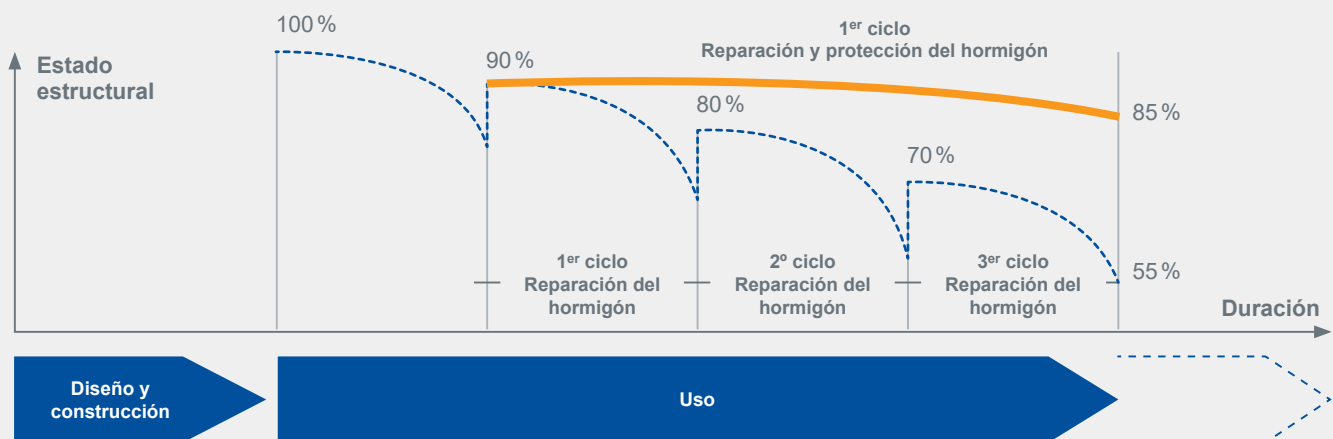
MasterProtect 8500 CI permite un ahorro significativo de costes en comparación con los métodos tradicionales de reparación del hormigón.

El ahorro total de un proyecto puede llegar a superar al 50 %.

Prolongar la vida útil de las estructuras de hormigón con las soluciones adecuadas

--- Método habitual de reparación y protección del hormigón

— Reparación y protección del hormigón con MasterProtect 8500 CI



Ejemplo de interacción entre los materiales de protección y el mortero de reparación (depende de las condiciones del proyecto, de modo que es diferente en cada proyecto).

Garantía de rentabilidad con nuestros ACCV

Tanto para propietarios como para ingenieros, el cálculo de los beneficios de un método de reparación y protección a lo largo de un determinado ciclo de vida es fundamental para elegir la solución más eficiente.

Podemos demostrar la eficiencia de nuestras soluciones

MBCC ha recurrido a los expertos del sector para desarrollar un análisis de costes en el ciclo de vida (ACCV) que ayude a nuestros clientes en esta tarea.

El resultado de los análisis se puede poner inmediatamente a disposición del equipo del proyecto mediante un informe.



Comparación de costes de ciclo de vida: caso práctico

Comparación directa de los métodos de protección propuestos con una medida habitual de reparación y mantenimiento: Los resultados del estudio del caso práctico que se presentan en los siguientes gráficos se basan en un proyecto de restauración de un silo en que se ha simulado la reparación de grietas con MasterInject y la reparación estructural con morteros MasterEmaco. Como caso básico, solo se han modelado los trabajos de reparación inicial y de reparación periódica. En cambio, en el futuro no serán precisos más trabajos de reparación, gracias al revestimiento anticorrosivo MasterProtect 325 EL, al tratamiento hidrófugo estándar MasterProtect H 305 y al anticorrosivo más indicado MasterProtect 8500 CI. Este último, sobre todo gracias a su eficiencia, es la mejor elección para este caso práctico.

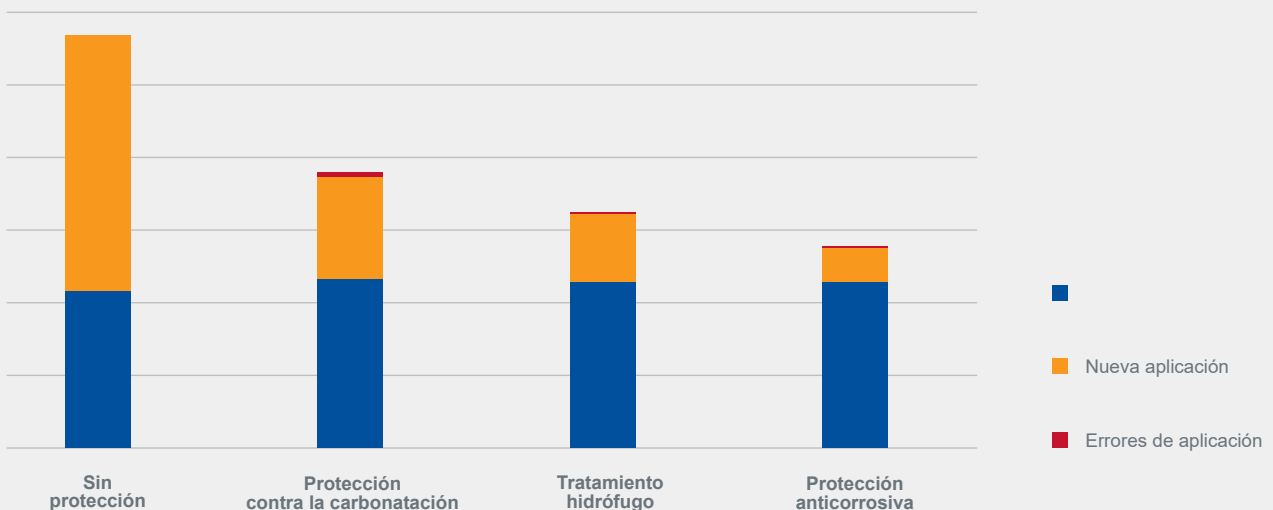
El informe ACCV normalmente incluye:

- Una comparación de coste de ciclo de vida.
- Un análisis de coste anual.
- Un análisis de coste neto actual acumulado (CNA).
- Una recomendación inicial de la solución más eficiente.

MasterProtect 8500 CI: Coste global más reducido

Comparación LCC - desglose de costes

Costes netos actuales (CNA)
en millones de EUR





Elegir la solución adecuada

Para garantizar la durabilidad del hormigón sobre el terreno puede no bastar con cumplir los requisitos mínimos de EN 206. Además del diseño del hormigón, para conseguir una estructura duradera es fundamental una puesta en obra óptima del hormigón, incluido el recubrimiento necesario para el tipo de ambiente.

Elegir la solución adecuada

Desde el diseño hasta el fraguado: la menor desviación del diseño y aplicación previstos, abre la puerta a la futura degradación y deterioro del hormigón. La porosidad, los nidos de grava, las fisuras, las coqueas, etc., junto con la carbonatación, las agresiones químicas y los cloruros, favorecen la corrosión de las armaduras y con ella la

degradación no sólo cosmética sino a nivel estructural del hormigón. Para evitar esta degradación se deben utilizar materiales de protección tanto en las estructuras nuevas, como en las que ya necesitan de una reparación.

Soluciones seguras y fiables

Clases de exposición

La protección superficial recomendada puede clasificarse para ajustarse a las principales clases de exposición del hormigón, definidos en EN 206-1: «Clases de exposición».



Selector de productos MasterProtect
en función de la cartera de los países/regiones

	Pintura decorativa	Revestimientos acrílicos	Inhibidor	Tratamiento hidrófugo	Revestimientos de resina
Entorno	Sin riesgo de corrosión o alteración	Corrosión inducida por carbonatación	Corrosión inducida por cloruro	Congelación/descongelación	Entorno químico agresivo
Código de exposición	X0	XC1–XC4	XS1–XS3 XD1–XD3	XF1–XF4	XA1–XA3
Solución		MasterProtect 325 EL	MasterProtect 8500 CI	MasterProtect H 305	MasterSeal M





Acceso a conocimientos y experiencias a nivel mundial

Nuestros expertos de MBCC de Sika están comprometidos a facilitar la información correcta y la solución más eficiente para cada problema de protección o restauración del hormigón.

Incrementar el valor de la estructura

Al proporcionar un diagnóstico preliminar temprano, una valoración de la situación actual y una recomendación de la solución adecuada para proteger el hormigón contra la penetración de dióxido de carbono, agua e iones de cloruro, incrementamos significativamente el valor y la vida útil de la

estructura y prevenimos su futuro deterioro y la aparición de lesiones.

Mediciones del índice de corrosión por expertos técnicos de MBCC de Sika

- La detección temprana de la posible corrosión es fundamental para toda solución eficaz de protección y reparación.
- Póngase en contacto con su consultor o asesor comercial local, según lo que utilice habitualmente, para que le asista con una evaluación temprana de su proyecto.



Encuentre a su contacto local:
<https://mbcc.sika.com/es-es>



Experto de MBCC guiando al cliente en un proyecto en marcha



Master Builders Solutions de Sika para la construcción

MasterBrace

Soluciones para el refuerzo del hormigón

MasterEmaco

Soluciones para las reparaciones de hormigón

MasterFlow

Soluciones para lechadas de precisión

MasterInject

Soluciones para la inyección de hormigón

MasterProtect

Soluciones para la protección del hormigón

MasterSeal

Soluciones para impermeabilización y sellado

MasterTile

Soluciones para colocación de cerámica

MasterTop

Soluciones para suelos industriales y comerciales

Ucrete

Soluciones de solado para ambientes exigentes



LA CORROSIÓN NUNCA DUERME – PROLONGUE LA VIDA ÚTIL DE SU ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

MasterProtect 8500 CI – anticorrosivo en dos fases que ofrece una protección avanzada para el refuerzo de acero.

<https://corrosion-mbcc.sika.com/es>



MBCC CS Spain, S.L.

Carretera de l'Hospitalet, 147

08940 Cornellà de Llobregat ▪ Barcelona

<https://mbcc.sika.com/es-es>

Los datos incluidos en esta publicación se basan en nuestro conocimiento y experiencia actuales. No representan la calidad contractual acordada del producto y, teniendo en cuenta los numerosos factores que pueden afectar el tratamiento y aplicación de nuestros productos, no exime a las empresas transformadoras que lleven a cabo sus propias investigaciones y pruebas. La calidad contractual acordada del producto en el momento de la transmisión del riesgo solo se basa en la ficha de datos de la especificación. Todas las descripciones, dibujos, fotografías, datos, proporciones, pesos, etc. que se indican en esta publicación están sujetos a cambio sin previo aviso. Es responsabilidad del destinatario de nuestro producto asegurarse de que se respetan todos los derechos de propiedad y se cumple la legislación y normativa vigentes (08/2023).

® = marca registrada de MBCC Group en varios países.