



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

IMPERMEABILIZACIÓN DE PISCINAS CON

Sikagard®-720 EpoCem

MARZO 2020 / VERSIÓN 1.0

TM WATERPROOFING / SIKA, S.A.U.

BUILDING TRUST



ÍNDICE

1	ALCANCE	3
2	PRODUCTOS	3
2.1	SIKAGARD® 720 EPOCEM	3
2.2	SIKA® PERMACOR®-2230 VHS	4
3	SISTEMA CONSTRUCTIVO	4
4	TRABAJOS PREVIOS / PREPARACIÓN DEL SOPORTE	5
4.1	INSPECCIÓN DEL SOPORTE	5
4.2	SANEADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE	5
4.3	REGENERACIÓN / REGULARIZACIÓN DEL HORMIGÓN	8
4.4	TRATAMIENTO DE JUNTAS	8
5	APLICACIÓN SIKAGARD® 720 EPOCEM	10
5.1	MEZCLADO	10
5.2	APLICACIÓN	10
5.3	LIMPIEZA	12
5.4	LIMITACIONES	12
6	REVESTIMIENTO	12
6.1	MEZCLADO	13
6.2	APLICACIÓN	13
6.3	CONSUMO	14
6.4	TIEMPO DE ESPERA / REPINTABILIDAD	14
7	CONTROLES EN OBRA	14
7.1	RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS	14
7.2	ANTES DE LA PREPARACION DEL SOPORTE	15
7.3	DESPUÉS DE LA PREPARACION DEL SOPORTE	15
7.4	DURANTE LOS TRABAJOS	15
7.5	FINALIZADOS LOS TRABAJOS	15
7.6	DESPUES DEL ENDURECIMIENTO	15
8	EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	15
9	RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD	16
9.1	LIMPIEZA DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS	16
9.2	MEDIDAS DE PRECAUCIÓN / INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD	16
9.3	PRIMEROS AUXILIOS	16
9.4	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	17
9.5	ASISTENCIA TÉCNICA	17
10	NOTAS LEGALES	17

1 ALCANCE

El presente procedimiento de ejecución describe paso a paso el proceso para la correcta aplicación del **Sikagard® 720 EpoCem®** como mortero de regularización e impermeabilización sobre revestimientos existentes a base de gresite para el vaso de las piscinas; y con **Sika® Permacor® 2230 VHS** como revestimiento alifático como protección para un acabado estético; y tiene por objeto determinar las condiciones en las que se deben realizar los trabajos de empleando dicho producto.

Este documento sirve como guía de aplicación, y debe ser completado con el resto de documentación de cada uno de los productos que intervienen en el sistema, como las Hojas de Datos de Producto y la Hoja de Datos de Seguridad de los materiales.

La aplicación de este sistema debe ser llevada a cabo por profesionales cualificados para asegurar su correcto funcionamiento.

2 PRODUCTOS

2.1 SIKAGARD® 720 EPOCEM®

Sikagard® 720 EpoCem® es un micromortero tixotrópico de tres componentes, a base de cemento modificado con resina epoxi, de textura muy fina, para nivelación y acabado de superficies de hormigón, mortero o piedra.

Se emplea como barrera temporal de humedad (TMB) (mín. 2 mm de espesor de capa) bajo capas de resina epoxi, poliuretano y PMMA *, que requieren soportes secos para conseguir una solución duradera y como sellador de poros para el reperfilado, alisado y nivelación de superficies de hormigón.

CARACTERÍSTICAS

- Mejor resistencia química que un mortero PCC.
- Excelente protección del hormigón en ambientes agresivos.
- Marcado CE según UNE EN 1504 partes 2 y 3.
- Impermeable a líquidos y permeable al vapor de agua.
- Excelente adherencia a hormigón húmedo o seco.
- Rápido revestimiento con otras resinas de acabado Sika®.
- Ideal para la preparación de superficies finas.
- Para uso interior y exterior.
- No contiene disolventes.
- Se puede aplicar por medios manuales o mecánicos.

DATOS TÉCNICOS:

- Tipo: Mortero cementoso modificado con epoxi
- Presentación: Lotes predosificados
 - Componente A: 1,14 kg. Contenedor de plástico - resina: líquido blanco
 - Componente B: 2,86 kg. Contenedor de plástico - endurecedor: líquido amarillo, transparente
 - Componente C 17,0 kg. Sacos de papel doble plastificado - polvo: polvo
 - Color de acabado: gris mate

- Conservación: 12 meses desde su fecha de fabricación
- Densidad mezcla: Aprox. 2,00 kg/l (a +20°C)
- Resistencia al Impacto: Clase III: $\geq 20\text{Nm}$
- Resistencia a Compresión $> 45\text{ N/mm}^2$ después de 28 días a 20°C y 50% de h.r.
- Módulo de Elasticidad a Compresión $\sim 17\text{ GPa}$
- Resistencia a Flexión $> 5\text{ N/mm}^2$ después de 28 días a 20°C y 50% de h.r.
- Resistencia a la Retracción / Expansión $\geq 2,0\text{ MPa}$
- Adherencia bajo tracción $\geq 2,0\text{ MPa}$ (EN 1542)
- Adherencia bajo cortante $\geq 2.0\text{ N/mm}^2$
- Permeabilidad al Vapor de Agua Clase I: $S_D < 5\text{ m}$ (permeable al vapor de agua)

2.2 SIKA® PERMACOR®-2230 VHS

Sika® Permacor®-2230 VHS es un revestimiento de poliuretano acrílico alifático, bicomponente, con alto contenido en sólidos, con el que se consigue un acabado uniforme de aspecto sedoso.

Tiene una alta resistencia a la radiación ultravioleta, con lo que mantiene un excelente acabado estético de las piscinas, incluso en agua salada.

CARACTERÍSTICAS

- Rápido curado
- Contenido extremadamente bajo de disolventes
- Muy buenas propiedades mecánicas
- Excelente resistencia a la intemperie gracias a su alto brillo y retención del color
- Excelente acabado estético
- Disponible en una gran variedad de colores

DATOS TÉCNICOS:

- Tipo: Poliuretano
- Presentación: Cubos de 25 kg y 10 kg
- Conservación: 24 meses desde su fecha de fabricación

3 SISTEMA CONSTRUCTIVO



Procedimiento de Ejecución

Piscina impermeabilización Sikagard 720 EpoCem

Marzo 2020

4/17

	Producto	Consumo
Soportes	Hormigón, piedra, morteros, cemento epoxi, productos a base de resinas epoxi y acero	
Imprimación	Por favor, consulte el apartado 5.1 para elegir la imprimación adecuada al soporte	
Impermeabilización	Sikagard® 720 EpoCem®	~ 2 kg/m ² /mm
Acabado	Sika® Permacor®-2230 VHS	~ 0.16 kg/m ² / capa

4 TRABAJOS PREVIOS / PREPARACIÓN DEL SOPORTE

4.1 INSPECCIÓN DEL SOPORTE

Previamente a cualquier tratamiento se efectuará una auscultación de toda la superficie a proteger con el fin de determinar si los soportes cumplen las condiciones requeridas.

Estos controles pueden ser:

- Pasando la mano sobre el soporte comprobar la existencia de polvo u otras partículas sueltas.
- Golpeando la superficie del soporte con un martillo u otro objeto contundente, se puede detectar la existencia de zonas huecas o mal adheridas.
- Con un destornillador, cuchillo o cualquier objeto punzante es posible determinar la cohesión del hormigón, así como las zonas blandas o degradadas que se rayan con relativa facilidad.
- Mojando con agua el soporte se comprobará la existencia de restos de desencofrante, pinturas de silicona u otros productos que den lugar a la formación de "perlas" o gotas de agua en la superficie.



4.2 SANEADO Y LIMPIEZA DEL SOPORTE

El soporte deberá estar estructuralmente sano, limpio, exento de grasas, aceites, polvo, partes huecas o mal adheridas, lechadas superficiales, etc.

La preparación y limpieza de las superficies de hormigón se realizará preferiblemente mediante medios mecánicos adecuados para asegurarse que las capas superficiales tales como lechadas de cemento, restos de pintura o partes sueltas o mal adheridas sean retiradas y para dejar al descubierto las coqueras y nidos de grava. El resultado será una superficie que reúna las condiciones idóneas en cuanto a rugosidad y cohesión para garantizar la máxima adherencia del revestimiento y/o materiales que se vayan a aplicar, por ello se debe:

- Obtener un soporte cohesivo, libre de partículas sueltas o mal adheridas, lechada superficial, restos de desencofrante, productos de curado, tratamientos antiguos o cualquier sustancia que reste adherencia a los tratamientos a realizar.
- Conseguir una superficie de poro abierto para facilitar la unión y la adherencia entre los distintos materiales.

En caso de duda realizar una prueba antes.

Dependiendo del estado del hormigón, la preparación del soporte puede partir desde la simple limpieza de las superficies hasta la eliminación de capa de hormigón de grosor considerable. Por lo tanto, cuanto mayor sea el daño existente más agresivo será el tratamiento de preparación de las superficies.

También se debe considerar los daños que se puedan ocasionar por el propio tratamiento de saneado del soporte, como pueden ser fisuras o soporte desprendido. Estos deberán subsanarse, eliminándose o consolidando esas zonas.

El esquema general de la preparación del soporte será primero el saneado de la superficie y luego la limpieza, o en el caso de que no sea necesario el saneado solo se realizará la limpieza de las superficies. Existen diferentes procedimientos de saneado, tanto manuales como mecánicos. La elección y método apropiado irá en función de la extensión/dimensión del daño (área y profundidad), la localización (accesibilidad y posición) y temas de sanidad e higiene de los operarios (por ejemplo, en sitios mal ventilados o sin ventilación se deben descartar la aplicación del chorro de arena).

La resistencia mínima a compresión del hormigón una vez preparado debe ser de 25 N/mm².

La resistencia mínima a tracción del hormigón una vez preparado debe ser > 1.0 N/mm².

4.2.1 PROCEDIMIENTOS MANUALES

■ **Picado**

Consiste en golpear la superficie eliminando las partes débiles mediante un martillo y un cincel (también puede ser un martillo neumático o eléctrico) o mediante un desbastador. Este método es recomendable para superficies pequeñas y de difícil acceso, deja un acabado muy irregular y hay un riesgo medio-alto a producirse fisuras o microrroturas en el hormigón adyacente al preparado.

■ **Pistola de agujas**

Consiste en golpear con agujas metálicas perpendicularmente a la superficie desplazándolas regularmente. Este método está indicado para la eliminación de revestimientos y preparación de pequeñas superficies y de difícil acceso, con una profundidad de hasta 3 mm.

■ **Abujardado**

Consiste en golpear con una herramienta con puntas en forma de pirámides o conos de pequeño tamaño, perpendicularmente a la superficie desplazándolas regularmente. Este método está indicado para la eliminación de revestimientos y preparación de pequeñas superficies y de difícil acceso, con una profundidad de hasta 20 mm.

■ **Cepillado**

Consiste en la eliminación de una capa muy superficial, de una profundidad de 0,2 mm, mediante un cepillo de púas de acero. Este método está indicado para la eliminación de la lechada superficial y del óxido de las armaduras con un grado St 3 de la Norma ISO 8501-1:1988.



4.2.2 PROCEDIMIENTOS MECÁNICOS

En general es más recomendable el uso de procedimientos mecánicos ya que son más eficaces y tienen un mayor rendimiento frente a los procedimientos manuales.

■ **Fresado**

Consiste en la eliminación de capa de hormigón mediante una fresa. La fresa es una herramienta de movimiento circular continuo, constituida por unas cuchillas que a su paso va arrancando una capa de hormigón hasta 5 mm de profundidad por pasada (no es recomendable mayor profundidad por pasada, para evitar daños en el hormigón sano). Este método está recomendado para la eliminación de revestimiento y eliminación de superficies de hormigón de 3 a 10 mm.

■ **Chorro de arena**

Consiste en proyectar sobre el soporte un chorro de arena de sílice mediante un compresor de caudal variable. El grado de preparación que se alcanza depende de cuatro factores:

- Distancia entre la boquilla de salida y el soporte.
- Presión de la máquina: aproximadamente 7 atm.
- Grano de arena: Entre 0.5 y 1 mm.
- Tiempo de chorreado.

Es importante que el chorreado sea lo más continuo y regular posible.

El operario que realice el trabajo actuará provisto de una escafandra protectora ventilada con aire fresco.

Este método es rápido y económico, adecuado para dar rugosidad a las superficies, mejorando la adherencia entre materiales. Idóneo para la eliminación de lechada superficial, contaminantes y para la preparación de superficies para la posterior aplicación de pinturas y revestimientos, espesor de eliminación aproximadamente 0,75 mm.

■ **Chorro de agua a alta presión**

Consiste en proyectar sobre el soporte agua fría a temperatura ambiente con una presión mínima de 150 atm, mediante un equipo especial, a través de una lanzadera provista de una boquilla adecuada y con una presión en bomba controlada con un manómetro.

El agua que se proyecta sobre la superficie a reparar debe estar lo más limpia posible. El proyectado debe ser continuo y homogéneo. Con este método se consigue en buena medida la eliminación de las partes blandas, aunque la superficie que deja es muy irregular.



A baja presión hasta 18 MPa para la eliminación de suciedad, polvo, partículas sueltas, etc.

A media presión de 18-60 MPa para la eliminación de la lechada superficial, contaminantes hidrosolubles, etc.

- **Chorro de agua-arena**

Sistema que combina los otros dos mencionados anteriormente, en el que se utiliza básicamente el equipo de chorro de agua a alta presión y una lanza de proyección con un dispositivo que permite incorporar la arena de sílice en la boquilla. De esta forma se reduce la presencia de polvo y partículas en suspensión que genera el chorro de arena, pero su rendimiento es menor. Está indicado para la eliminación de capas de suciedad, pintura, óxido, etc.

- **Granallado**

Consiste en la proyección de partículas abrasivas a gran velocidad que al impactar contra la superficie horizontal o casi horizontal de hormigón elimina una capa de hasta 6 mm de profundidad. Está indicado para la eliminación de lechada superficial, contaminante y revestimientos antiguos.

- **Lijado**

Consiste en pasar un taladro giratorio con un cepillo-lija con cabeza de diamante provocando la erosión de la superficie de hormigón, con un espesor de capa eliminada de hasta 0,15 mm. Este método está indicado para la eliminación de rugosidad del hormigón, pinturas finas y lechada superficial.

4.3 REGENERACIÓN / REGULARIZACIÓN



Todos aquellos huecos que tengamos procedentes del propio hormigón se rellenarán con **Sika MonoTop® 612**, **Sika MonoTop® 4200 Multi Flow** (u otros adecuados de la gama **Sikafloor®**, **SikaTop®**, **SikaDur®**, **Sika Monotop®**, ...) o mediante morteros aditivados con **SikaLatex®** hasta que las superficies presenten unas irregularidades inferiores a 3 mm. En caso necesario de existir armaduras descubiertas, será necesario realizar un tratamiento de reparación completo, incluyendo la pasivación. Si fuera necesario, también se realizarán medias cañas con estos productos.

El empleo de estos productos se realizará de acuerdo con lo especificado en las correspondientes hojas técnicas y procedimientos de ejecución.

Por favor, acuda al Procedimiento de Ejecución "Reparación, refuerzo y protección de elementos de hormigón armado".

4.4 TRATAMIENTO DE JUNTAS

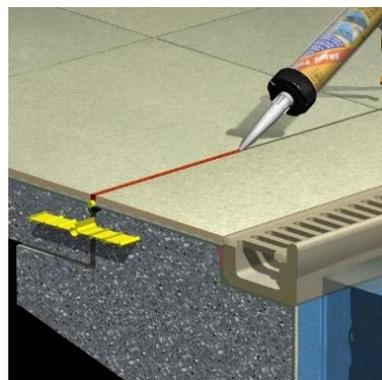
En función de los condicionamientos y de las necesidades de estanqueidad se procederá al sellado de las juntas de dilatación mediante alguno de los siguientes sistemas:

SIKASIL®POOL

Las juntas, tanto de construcción como de dilatación deben sellarse, por ejemplo, mediante una silicona especialmente diseñada para el sellado de piscinas y zonas en contacto permanente con agua.

Previamente, se deberá colocar un **Fondo de Junta Sika®** e imprimir en los labios de junta con **Sika Primer® 3N**, especialmente en soportes muy porosos o absorbentes. Dejar pasar al menos 30 minutos para aplicar el sellado de la junta (máximo 8 horas).

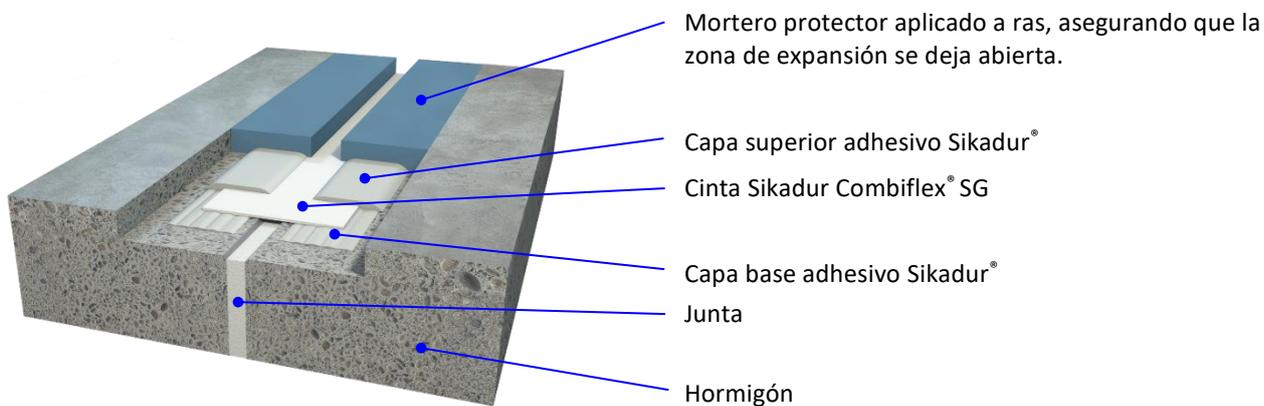
Consulte la ficha técnica actualizada para comprobar que las prestaciones aportadas por esta silicona cumplen con las necesidades de su proyecto; por ejemplo, en cuanto a capacidad de movimiento, ancho de junta, etc.



SIKADUR® COMBIFLEX SG

Cuando se precisen altas prestaciones o en casos de un ancho de junta elevada (>15 mm), se procederá al sellado mediante el sistema **Sikadur-Combiflex® SG**.

Se trata de un sistema para el sellado estanco y elástico de juntas, grietas o fisuras, consistente en colocar sobre ellas, la banda **Sikadur-Combiflex® SG-10 P**, fijada al soporte mediante el adhesivo **Sikadur-Combiflex® Adhesive**, producto a base de resinas epoxi. Es un adhesivo tixotrópico de dos componentes, a base de resinas epoxi. No contiene disolventes. El producto una vez endurecido posee altas resistencias mecánicas, excelente adherencia y muy buen comportamiento frente a ataques químicos.



El sistema **Sikadur-Combiflex® SG** es idóneo para el sellado elástico y estanco de juntas de tamaño o forma irregular, grietas, juntas con grandes movimientos.

Para más información, consulte la Hoja de Datos del Producto y el Procedimiento de Ejecución correspondiente más actualizado.

5 APLICACIÓN SIKAGARD® 720 EPOCEM

Sikagard® 720 EpoCem® puede aplicarse sobre nuevas estructuras, así como en rehabilitaciones.

En el caso que nos encontremos una piscina ejecutada con gresite, que se conserva en buen estado y bien adherido, podrá aplicarse una capa raspado de **Sikagard® 720 EpoCem®** como regularización.

Previo a la aplicación del **Sikagard® 720 EpoCem®** el soporte debe estar húmedo, pero no encharcado, y sin contaminantes tales como aceite, grasa, revestimientos y tratamientos superficiales, etc. Imprimir la superficie de hormigón humedeciéndolo previamente y no dejando que se seque antes de la aplicación de **Sikagard®-720 EpoCem®**. La superficie no debe estar saturada y debe tener una apariencia oscura mate o superficie seca saturada (SSD).

La imprimación es apropiada para los siguientes soportes:

- Hormigón fresco (tan pronto como la preparación mecánica es posible).
- Hormigón húmedo (> 14 días)
- Hormigón con humedad (humedad ascendente)

5.1 MEZCLADO

Antes del mezclado, agite el componente A (líquido blanco), hasta homogeneizarlo, y después verterlo en el componente B y volver a agitar vigorosamente durante al menos 30 segundos. Cuando se realice el mezclado en recipientes diferentes, agitar y homogeneizar los componentes antes de verterlos.

Verter la mezcla A+B en un recipiente adecuado (de una capacidad aproximada de 30 l) y añadir gradualmente el componente C mientras se bate con una agitadora eléctrica. Mezclar concienzudamente durante 3 minutos, hasta conseguir una mezcla uniforme, sin grumos.

Mezclar solo unidades completas de A+B+C. No mezclar cantidades menores. No añadir agua.

Mezclar utilizando una mezcladora eléctrica de baja velocidad (300-400 r.p.m.) con mezclador helicoidal u otro equipo adecuado. Para mezclar 2 o 3 sacos a la vez, se pueden emplear mezcladores rotatorios simples o dobles (tipo cesta) o de acción forzada (tipo cazuela).

No se deben utilizar hormigoneras.

5.2 APLICACIÓN

Aplicación manual

Aplicar el **Sikagard®-720 EpoCem®** ya mezclado sobre el soporte húmedo-mate y extender uniformemente al espesor requerido con una llana o espátula. Cuando sea necesario, se puede acabar con una esponja húmeda o brocha.

Aplicación mecánica

La aplicación sobre el soporte también puede realizarse con pistola de tolva o proyección vía húmeda. Por ejemplo, utilizando una pistola de tolva Aliva, Putzmeister S-5 o Graco T-Max 405. Posteriormente, el acabado se realizará manualmente.

La aplicación sobre la superficie puede hacerse también usando una pistola de embudo o usando la técnica de proyección por vía húmeda. Por ejemplo, pistola de embudo Aliva, Putzmeister S-5 o Graco T-Max 405.

Procedimiento de Ejecución

Piscina impermeabilización Sikagard 720 EpoCem

Marzo 2020

10/17

Es necesario dar el acabado manualmente. No utilizar agua adicional, que cambiaría el acabado de la superficie y provocaría decoloración.

El **Sikagard®-720 EpoCem®** recién aplicado se debe proteger de la lluvia durante al menos 24 horas.

Una vez que el **Sikagard®-720 EpoCem®** haya perdido la pegajosidad se puede aplicar un revestimiento permeable al vapor de agua. Verificar siempre que la humedad de la superficie es menor del 4%, cuando se apliquen revestimientos impermeables al vapor de agua.

Se puede conseguir un acabado uniforme siempre que se mantenga el borde húmedo durante la aplicación.

El **Sikagard®-720 EpoCem®** tiene un consumo aproximado de 2 kg/m²/mm.

Esta cifra es teórica y no incluye ningún material adicional que se pueda requerir debido a la porosidad del soporte, perfil de la superficie, variaciones en la nivelación o desperdicios, etc.

- **Espesor de Capa** Mín. 0,5 mm / máx. 3,0 mm.
En áreas pequeñas, aisladas y confinadas (<0,01 m²) hasta 5 mm.
- **Temperatura Ambiente** Mín. +8°C / máx. +30°C
- **Temperatura del Soporte** Mín. +8°C / máx. +30°C

Vida de la mezcla

TEMPERATURA	TIEMPO
+10°C	~ 80 min.
+20°C	~ 40 min.
+30°C	~ 20 min.

Tiempo de espera/Repintabilidad:

Una vez que el **Sikagard®-720 EpoCem®** haya perdido la pegajosidad se puede aplicar un revestimiento permeable al vapor de agua. Cuando se vayan a utilizar revestimientos impermeables al vapor de agua sobre el **Sikagard®-720 EpoCem®**, la humedad superficial debe ser menor del 4%, esto no ocurrirá antes de:

TEMPERATURA DEL SOPORTE	TIEMPO DE ESPERA ENTRE CAPAS
+10 °C	~ 60 horas
+20 °C	~ 15 horas
+30 °C	~ 8 horas

Los tiempos son aproximados, para una h.r. 75%, y se verán afectados por cambios en las condiciones ambientales, especialmente temperatura y humedad relativa.

Tratamiento de Curado (tiempo para entrar en carga)

TEMPERATURA	CURADO TOTAL
+10 °C	~ 14 días
+20 °C	~ 7 días
+30 °C	~ 4 días

Procedimiento de Ejecución

Piscina impermeabilización Sikagard 720 EpoCem

Marzo 2020

11/17

Nota: Estos tiempos son aproximados y se verán afectados por cambios en el soporte y en las condiciones ambientales.

Consulte la Hoja de Datos del Producto más actualizada para más información.

5.3 LIMPIEZA

La limpieza de herramientas y los equipos de aplicación se limpiarán con agua, inmediatamente después de su uso. El producto una vez endurecido solo puede ser eliminado por medios mecánicos

5.4 LIMITACIONES

- Asegurarse una buena ventilación cuando se utilice Sikagard®-720 EpoCem® en un espacio confinado, para eliminar el exceso de humedad.
- El producto recién aplicado debe ser protegido de la humedad, condensación y agua durante al menos 24 horas.
- Para aplicaciones en exterior, aplicar la imprimación y el Sikagard®-720 EpoCem® cuando estén bajando las temperaturas. Si se aplica mientras suben las temperaturas se pueden producir burbujas.
- Las juntas de construcción sin movimiento requieren un pretratamiento con imprimación y Sikagard®-720 EpoCem®. Se tratarán de la siguiente forma:
- Fisuras estáticas: rellenar y nivelar con resinas epoxi SikaDur® o Sikafloor®.
- Fisuras dinámicas (> 0,4 mm): deben evaluarse in situ y aplicar si fuera necesario un revestimiento elastomérico, o diseñarlo como junta de movimiento.
- La evaluación y tratamiento incorrecto de las fisuras puede dar lugar a una reducción de la vida de servicio y reflejo de fisuras.
- Sikagard®-720 EpoCem®, si está sometido a radiación directa del sol puede decolorarse. Sin embargo, esto no tendrá influencia en sus propiedades mecánicas.
- Cuando vaya a ser cubierto con PMMA, la superficie del Sikagard®-720 EpoCem® debe saturarse con árido de cuarzo de 0,4-0,7 mm.
- El efecto de barrera temporal de humedad en EpoCem®, si no hay preparación adicional, está limitado en el tiempo. Siempre verificar el contenido de humedad de la superficie si han transcurrido más del 5-7 días desde la aplicación.

6 REVESTIMIENTO

Como sabemos, la resina epoxi es un excelente producto con gran resistencia con el que se logra una impermeabilización de gran calidad, pero puede tender a amarillear. Por eso es necesario protegerla contra la radiación solar para aportar a las piscinas un acabado estético duradero.

Para ello, se recomienda un revestimiento de poliuretano alifático, como el **Sika® Permacor®-2230 VHS**, que se coloca encima de la impermeabilización, con el que se consigue un acabado uniforme de aspecto sedoso. Está disponible en una gran variedad de colores.

Puede aplicarse tanto en superficies expuestas a la intemperie como en contacto con agua, proporcionando altas resistencias mecánicas y químicas (incluyendo agua clorada y agua salina).

Tiene un excelente acabado estético, y gracias a su alto brillo y retención del color, no amarillea ni pierde dureza.

El producto debe estar a una temperatura mínima de + 5 °C, así como el soporte. La humedad relativa del aire máxima no debe superar el 85%, salvo que la temperatura de la superficie sea significativamente superior a la temperatura del punto de rocío, al menos 3 °C por encima.

El soporte deberá estar sano, limpio, seco y libre de contaminantes, suciedad, aceite, grasa, etc. Es necesario eliminar las áreas débiles y los defectos superficiales visibles, y retirar el polvo y materiales sueltos o quebradizos.

6.1 MEZCLADO

Es un producto bicomponente con las siguientes proporciones:

- En peso (A : B) - 100 : 18
- En volumen (A : B) – 3.8 : 1

Agite muy bien el componente A usando una batidora eléctrica (comience lentamente y luego aumente hasta aproximadamente 300 rpm). Añada con cuidado el componente B y mezcle ambos componentes a fondo (incluidos los lados y el fondo del contenedor). Mezcle durante al menos 3 minutos hasta que se obtenga una mezcla homogénea. Coloque el material mezclado en un nuevo recipiente limpio y vuelva a mezclar brevemente como se describe anteriormente.

6.2 APLICACIÓN

Puede aplicarse mediante brocha, rodillo o proyectado.

El método de aplicación tiene un efecto importante en lograr un espesor y una apariencia uniformes. La aplicación proyectada dará los mejores resultados. El grosor de la película seca indicada en el siguiente apartado se logra fácilmente mediante proyección Airless. La adición de disolventes reduce la resistencia al deslizamiento y el espesor de la película seca.

Proyección Airless

- Presión mín. 150 bar
- Tamaño de la boquilla 0.38 - 0.53 mm (0.015 - 0.021 pulgadas)
- Ángulo de pulverización 40° - 80°

En caso de aplicación con rodillo o brocha, pueden ser necesarias manos adicionales para lograr el espesor de revestimiento requerido, dependiendo del tipo de construcción, las condiciones de obra, la tonalidad del color, etc. Antes de aplicarlo, puede ser útil realizar una prueba en obra para asegurar que el método de aplicación seleccionado proporcionará los resultados solicitados.

TEMPERATURA	TIEMPO Grado de secado 6 (iso 9117-5)
+ 5 °C	~ 20 h
+ 15 °C	~ 10 h
+ 20 °C	~ 6 h
+ 30 °C	~ 3 h

6.3 CONSUMO

- Espesor película seca: 80 µm
- Consumo: ~ 0.160 kg/m²

6.4 TIEMPO DE ESPERA / REPINTABILIDAD

- Mínimo:

TEMPERATURA	TIEMPO
+ 5 °C	~ 18 h
+ 15 °C	~ 9 h
+ 20 °C	~ 5 h
+ 30 °C	~ 2 h

- Máximo:

Ilimitado

Antes de realizar otras aplicaciones, se debe eliminar toda la posible suciedad.

- **Tiempo de secado final:** Dependiendo del espesor de la película y la temperatura, se obtiene el endurecimiento completo tras 1 - 2 semanas.
- **Vida de la mezcla:**

TEMPERATURA	TIEMPO
+ 10 °C	~ 4 h
+ 20 °C	~ 2 h
+ 30 °C	~ 1 h

7 CONTROLES EN OBRA

7.1 RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

Los controles de recepción tienen como finalidad comprobar que las características de los materiales se ajustan a lo especificado en la documentación aportada por el fabricante, en general se comprobará:

- Aspecto
- Densidad del producto fresco
- Contenido de sólidos
- Vida de la mezcla (tiempo de manejabilidad)
- Presentación

7.2 ANTES DE LA PREPARACION DEL SOPORTE

- Resistencia superficial a tracción → Ensayo de arrancamiento (tracción directa). El soporte deberá tener una resistencia mayor a 1 N/mm²
- Condiciones físicas, químicas y electroquímicas del soporte → Consultar la tabla 4 de la Norma UNE-EN 1504-10

7.3 DESPUÉS DE LA PREPARACION DEL SOPORTE

- Limpieza de las superficies → Examen visual. Se debe comprobar que no quedan restos de polvo, partículas sueltas, restos de desencofrante, pintura, óxido en las armaduras, etc.
- Rugosidad de la superficie → Examen visual
- Contenido de la humedad del soporte → Examen visual o con un medidor de humedad

7.4 DURANTE LOS TRABAJOS

Durante la ejecución de los trabajos será conveniente realizar los siguientes controles:

- Preparación y estado de los soportes
 - Contenido de la humedad del soporte → Examen visual o con un medidor de humedad.
 - Temperatura del soporte → Termómetro.
- Condiciones atmosféricas
- Identificación de todos los productos
- Modo de empleo de acuerdo con las instrucciones del fabricante:
 - Proporciones de mezcla, mezclado
 - Tiempos de espera entre capas
 - Utilización de las herramientas idóneas
- Consumos reales

Además, se tomarán en consideración otros datos como fechas de comienzo y terminación de las fases de ejecución, incidencias, comentarios, etc.

7.5 FINALIZADOS LOS TRABAJOS

Posteriormente a la aplicación de los productos se harán las siguientes comprobaciones:

- Espesor o recubrimiento del material aplicado (en fresco) → Calibre de peine o de rueda
- Resistencia a compresión → Ensayo del esclerómetro
- Curado total

7.6 DESPUES DEL ENDURECIMIENTO

Para realizar estos controles es necesario hacer probetas para ensayarlas.

- Resistencia a compresión → Testigo y ensayo del esclerómetro
- Adhesión → Ensayo de arrancamiento (tracción directa). Valores entre 1,2 – 1,5 N/mm² para reparación estructural, y > 0,7 N/mm² para reparación no estructural
- Retracción, fisuración del material aplicado → Examen visual
- Impermeabilidad

8 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Para la homogeneización o mezclado de los productos se dispondrá de una batidora eléctrica de baja velocidad (400-600 rpm) provista del agitador adecuado.

- Beba
- Bosch Tipo 0601
- Casals T-19
- Collomatic

9 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y SALUD

Para obtener información y asesoramiento sobre la manipulación, el almacenamiento y la eliminación segura de productos químicos, los usuarios deberán consultar la ficha de datos de seguridad de materiales más reciente que contenga información física, ecológica, toxicológica y de otro tipo relacionada con la seguridad.

9.1 LIMPIEZA DE ÚTILES Y HERRAMIENTAS

Los útiles y herramientas se limpiarán con agua inmediatamente después de su utilización. Una vez endurecido el producto solo podrá eliminarse por medios mecánicos

9.2 MEDIDAS DE PRECAUCIÓN / INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD



Manipular o procesar productos cementosos puede generar polvo, lo que podría originar irritación en los ojos, piel, nariz y garganta.

Siempre que se manipule y se mezclen los productos, se deberá usar protección ocular apropiada. Las máscaras para polvo deberán usarse para proteger la nariz y la garganta del mismo.

Deberán llevarse siempre zapatos de seguridad, guantes y otras protecciones adecuadas para la piel.

Lávese minuciosamente las manos con jabón después de manipular los productos y antes de consumir alimentos.

Para más información, consultar la versión más reciente de la Hoja de Datos de Seguridad (disponible a petición).

9.3 PRIMEROS AUXILIOS



Busque atención médica inmediata en caso de inhalación, ingestión o contacto ocular que pudiera causar irritación. No induzca el vómito a menos que lo indique el personal médico.

Enjuague los ojos con abundante agua limpia, levantando ocasionalmente los párpados superior e inferior. Quítese las lentes de contacto inmediatamente. Continúe enjuagando los ojos durante 10 minutos y luego busque atención médica.

Enjuague la piel contaminada con abundante agua. Quite la ropa contaminada y continúe enjuagando durante 10 minutos. Busque atención médica.

Para más información, consultar la versión más reciente de la Hoja de Datos de Seguridad (disponible a petición).

9.4 ELIMINACIÓN DE RESIDUOS



No se verterán materiales sobrantes en desagües. Evite el vertido en el suelo o en canales o alcantarillas. Deseche el material no deseado de manera responsable a través de un contratista autorizado en la gestión de residuos, de acuerdo con la legislación local y / o los requisitos de la autoridad regional.

Para más información, consultar la versión más reciente de la Hoja de Datos de Seguridad (disponible a petición).

9.5 ASISTENCIA TÉCNICA

Para cualquier aclaración consulte con nuestro Departamento Técnico.

10 NOTAS LEGALES

Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento dado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de Sika de los productos cuando son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de Sika. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia y está basada en ensayos/pruebas de laboratorio que no sustituyen a los ensayos/pruebas prácticos/as. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, como por ejemplo cambios en los soportes, etc., o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de Sika previamente a la utilización de los productos Sika. La información aquí contenida no exonera al usuario de ensayar los productos para la aplicación y la finalidad deseadas. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta y Suministro. Los usuarios deben conocer y utilizar la versión última y actualizada de la Hoja de Datos del Producto concernido, copias de la cual se mandará a quién las solicite.