



PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Revestimiento cementoso autonivelante Sikafloor® Level-16

FEBRERO 2023 / V2 / SIKA SAU / DEP. TÉCNICO

INDICE

1	OBJETO DEL DOCUMENTO	3
2	ESTRUCTURA DEL SISTEMA	3
3	PRODUCTOS	3
3.1	ALMACENAMIENTO DE MATERIAL	4
4	SEGURIDAD Y SALUD	4
4.1	EVALUACIÓN DE RIESGOS	4
4.2	PROTECCIÓN PERSONAL	5
4.3	PRIMEROS AUXILIOS	5
5	MEDIO AMBIENTE	5
5.1	LIMPIEZA DE EQUIPOS / EQUIPAMIENTO	5
5.2	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	5
6	TRABAJOS PREVIOS	6
6.1	SUMINISTRO DE AGUA	6
6.2	SUMINISTRO ELÉCTRICO	6
6.3	ACCESO/ TRANSPORTE	7
7	REQUISITOS DEL SOPORTE	7
8	PREPARACIÓN DEL SOPORTE	7
9	IMPRIMACIÓN DEL SOPORTE	10
10	APLICACIÓN	11
10.1	PREVIO A LA APLICACIÓN	11
10.2	HUMEDAD DEL SOPORTE	11
10.3	TEMPERATURA AMBIENTE Y DEL SOPORTE:	12
10.4	APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN	13
11	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS	17
12	HERRAMIENTAS PARA LA APLICACIÓN MANUAL	17
12.1	APLICACIÓN MANUAL	18
13	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN POR PROYECCIÓN	20
13.1	APLICACIÓN POR MAQUINA	20
14	COMPROBACIÓN DE LA FLUIDEZ	20
15	COLOCACIÓN DE LA APLICACIÓN POR VERTIDO	21
16	RECOMENDACIÓN ADICIONAL	24
17	ERRORES DE APLICACIÓN Y DEFECTOS EN LA SUPERFICIE	24
18	NOTAS LEGALES	33

1 OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es describir el procedimiento de ejecución de los trabajos para la realización de un revestimiento cementoso autonivelante mediante Sikafloor®Level-16.

2 ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Superficie final del soporte	Sistema de imprimación del soporte	Capa de revestimiento	Puente de adherencia entre capas	Capa de sellado
Sin recubrir o abierto para la difusión del vapor de agua	Sika® Level-01 Primer (~ 0,2 kg/m ²)	Sikafloor®-Level-16	Sikagard®-552 W Aquaprimer (0,1 – 0,2 l/m ²), "fresco sobre fresco"	Nada o sistema permeable al vapor de agua
				Imprimación Sikafloor + Sistema de resinas Sikafloor
				Membrana Convencional / Sistema cerámico

3 PRODUCTOS



- Sikafloor®-Level-16

Revestimiento cementoso modificado con polímeros, autonivelante, monocomponente, bombeable, para pavimentos industriales para recubrir.



- Sika®-Level-01 Primer

Imprimación y sellador acrílico para soportes minerales



- Arena de cuarzo de 0,4 –0,7 mm ó 0,3 –0,8 mm ó 0,6 –1,2 mm.
- ó Sikadur®-510 de 0,4 – 1,0 mm.

3.1 ALMACENAMIENTO DE MATERIAL



Los materiales se almacenarán debidamente en los embalajes originales, sellados, sin daños, fresco y seco. Consulte la información específica contenida en la hoja de datos del producto al respecto de las temperaturas mínima y máxima de almacenamiento.

4 SEGURIDAD Y SALUD

4.1 EVALUACIÓN DE RIESGOS



Será necesario evaluar los riesgos de las actividades a realizar, así como el estado original de la estructura.

Las estructuras y plataformas temporales serán áreas, seguras y estables para trabajar. No se tomarán riesgos innecesarios.



Mono protector



Gafas de seguridad



Guantes de seguridad



Casco de seguridad



Botas de seguridad



Cascos de seguridad para los oídos

4.2 PROTECCIÓN PERSONAL



¡Seguridad en el trabajo!

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.

CONSÚLTASE LA HOJA DE SEGURIDAD PARA INFORMACIÓN DETALLADA DEL MATERIAL

4.3 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 INFORMACIÓN DETALLADA CONSULTE LA HOJA DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

5 MEDIO AMBIENTE

5.1 LIMPIEZA DE EQUIPOS / EQUIPAMIENTO

Todas las herramientas y equipamiento deberán limpiarse con agua inmediatamente después de su uso. Una vez endurecido, será necesario eliminarlo por medios mecánicos.

5.2 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 OBTENER INFORMACIÓN DETALLADA CONSULTE LA FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD DEL MATERIAL

6 TRABAJOS PREVIOS

- Determine el sistema más adecuado de imprimación según lo que se indica en el apartado anterior de estructura del sistema y según las condiciones mencionadas en el apartado imprimación del soporte. Esto dependerá de la existencia o no de una membrana impermeable y de la capa de sellado deseada, según las condiciones de uso necesarias, como el tipo de edificación (industrial/ comercial), su uso (almacenamiento/ logísticas) y el tipo de tráfico (peatonal ligero/ moderado/ pesado) y frecuencia del mismo (intensivo, ocasional), etc.
- Mida el área total a ser nivelada en m².
- Determine el espesor necesario para alcanzar la cota deseada.
- Calcule la cantidad de material necesario:

$$A \text{ m}^2 \times B \text{ mm} \times 1,77 \text{ kg/m}^2/\text{mm} = C \text{ kg.}$$

Para determinar el número de palés, divida los kg totales entre 1200 kg y redondee hasta el siguiente palé.

$$C \text{ kg} / 1200 \text{ kg} = D.d \text{ palés} \rightarrow E \text{ palés.}$$

Estime los consumos totales de los sistemas a partir de la información de consumos indicados en la tabla siguiente:

Sika® Level-01 Primer (Lotes de 25 kg)	~ 0,2 kg/m ²
Arena de cuarzo 0,4 – 0,7 mm Arena de cuarzo 0,3 – 0,8 mm Sikadur®-510 arena de cuarzo de 0,3 – 1,0 mm (sacos de 25 kg)	~ 2,0 – 4,0 kg/m ² para espolvoreo a saturación
Sikafloor®-Level-16 (sacos de 25 kg)	~ 1,6 kg/m ²

Los consumos anteriores *excluyen pérdidas*

6.1 SUMINISTRO DE AGUA

Compruebe la disponibilidad de agua (distancia y cantidad disponible), tanto para aplicación manual como para bombeo. La calidad del agua influirá en el comportamiento, en la colocación y en el futuro del producto.

Para la aplicación manual se requiere una cantidad mínima de al menos el 21-23 % del peso total del Sikafloor®-Level-16 necesario, además de la cantidad necesaria para la limpieza de las herramientas.

Para aplicaciones por bombeo, dependiendo de las máquinas, la cantidad de agua debe ser continua y de al menos 1100 l/min.

Si no hay disponibilidad de un suministro continuo, se deberá tener un contenedor de agua. Se puede emplear un contenedor de m³ elevado o bidones de 200 litros. Si no es posible elevar el contenedor, se deberá tener una bomba adecuada. Algunas máquinas vienen con bombas de agua incorporadas.

6.2 SUMINISTRO ELÉCTRICO

Compruebe la disponibilidad y la distancia de la fuente eléctrica para enchufar la batidora manual o la máquina de bombeo (ver los requerimientos de su equipo).

Si no hay una fuente de energía disponible, consiga un generador portátil adecuado.

6.3 ACCESO/ TRANSPORTE

Compruebe la accesibilidad de suministro de los materiales. Compruebe que el transporte es capaz de descargar los palés por sí mismo o sino puede necesitar que se encargue en constructor. Organice un área plana y seca para almacenamiento de los materiales, preferiblemente en la zona de aplicación o cerca.

Tenga los medios para el transporte del material dentro de la obra, en el caso de que la zona de almacenamiento no esté cerca de la zona de aplicación.

Para aplicaciones manuales, tenga un carrito a mano para el transporte de los materiales mezclados al lugar de colocación y compruebe que tiene suficiente capacidad de mezclado para un suministro continuo al área de aplicación.

Organice el área y los medios necesarios para poder realizar comprobaciones de la fluidez del material mezclado (tanto para aplicaciones manuales como bombeadas). Debido a la posible variación de las condiciones relevantes durante el día, puede ser necesario un reajuste de la dosificación, Ver apartado "comprobación de la fluidez".

Para aplicaciones por bombeo, compruebe que la distancia y la altura entre el punto más lejano de aplicación y la bomba son menores que la capacidad de la bomba y que la longitud de la manguera. Si no se deberá tener en cuenta el posible movimiento de la bomba y del material durante la aplicación.

7 REQUISITOS DEL SOPORTE

El soporte de hormigón a nivelar debe tener una resistencia a compresión $> 25 \text{ N/mm}^2$ y una resistencia al arrancamiento $> 1,5 \text{ N/mm}^2$.

8 PREPARACIÓN DEL SOPORTE



El soporte debe estar limpio, seco y exento de todo tipo de contaminantes tales como grasas, aceites, polvo, revestimientos o tratamientos superficiales, etc.



Las partes débiles del hormigón deberán ser eliminadas, o bien, manual, o bien, mecánicamente.



Comentario:

La eliminación mecánica se puede realizar con un martillo hidráulico o con una lijadora.



Escarificado



Granallado

Los soportes de hormigón deben prepararse con medios mecánicos, como granallado o escarificado, con el fin de eliminar la lechada superficial y obtener una superficie de poro abierto y texturada.



Comentario:

Los defectos superficiales, como las fisuras que se ven a la izquierda, se deben reparar correctamente antes de aplicar la imprimación, ya que si no, habrá riesgo de que el material fluya por ellas produciendo burbujas de aire que se verán en la superficie en caso de algún movimiento del soporte.

Se deben realizar las reparaciones del soporte como rellenos de coqueras y nidos de grava (totalmente expuestos y reparados) usando los productos adecuados de las gamas SikaTop®, Sika® MonoTop®, Sikafloor®, Sikadur® o Sikagard®.





Comentario:

Para evitar que se reflejen las juntas frías en la superficie del revestimiento, estas se deberán sellar y preparar como se ha indicado anteriormente.

En este ejemplo, se empleó una capa de raspado con el Sikafloor-156 amasado con arena de cuarzo de 0,3 – 0,8 mm, en una relación 1:3 en peso para rellenar las juntas.

A continuación, se espolvoreó la superficie de la zona reparada con áridos (ver la foto del apartado “aplicación de la imprimación”).



Toda la suciedad, así como los materiales sueltos o mal adheridos deben ser eliminados antes de la aplicación, preferiblemente por cepillado o aspirado.



Comentario:

Apariencia del soporte después de una preparación adecuada (mediante escarificación) y antes de la aplicación de la imprimación.

En caso de duda aplique una pequeña zona de prueba antes

9 IMPRIMACIÓN DEL SOPORTE

Si se debe sellar la superficie (del Sikafloor®-Level-16) con un material impermeable, asegúrese de que hay una barrera de humedad efectiva instalada antes de la aplicación del Sikafloor®-Level-16.

El producto Sikafloor®-81 EpoCem® se puede emplear como barrera temporal de humedad (TMB).

En el caso de que no exista una membrana impermeable efectiva debajo del soporte o que no se conozca si existe o no, puede existir humedad ascendente, luego la imprimación se deberá realizar con el Sikafloor®-154 W y, por ello, es importante emplear un revestimiento de sellado permeable al vapor de agua, sin olvidar que es muy recomendable recubrir el pavimento!

10 APLICACIÓN

10.1 PREVIO A LA APLICACIÓN



El espacio de trabajo debe estar limpio, ordenado y sin obstrucciones.

Compruebe el soporte, la temperatura ambiente, la humedad relativa, la vida del recipiente disponible en la bolsa o en la hoja de datos del producto, y los permisos para condiciones climáticas específicas, por ejemplo, temperaturas y humedad.

Las aplicaciones realizadas al exterior deberán estar adecuadamente protegidas. No aplique productos de reparación expuestos directamente al sol, viento, humedad, lluvia o si hay riesgo de heladas en las próximas 24 horas en zonas desprotegidas.

Calcular el volumen requerido para la aplicación y luego emplear la ecuación de la sección 10 de este documento. Calcule el rendimiento del producto, y asegúrese de que hay suficiente material para llevar a cabo el trabajo.

10.2 HUMEDAD DEL SOPORTE



Comentario:

Antes de la aplicación de la imprimación sobre el soporte, compruebe que el contenido de humedad del soporte es el adecuado para la imprimación seleccionada, o con el Sika-Tramex (en la foto de la izquierda) o con un medidor de carburo.

No debe existir humedad ascendente según la norma ASTM D 4263 (ensayo de la lámina de polietileno).

Comentario:

Se debe comprobar que las condiciones de aplicación son las adecuadas para prevenir problemas



10.3 TEMPERATURA AMBIENTE Y DEL SOPORTE:



Temperatura soporte > 10°C



Temperatura ambiente menor de 30°C

Temperatura del soporte y ambiental: mínimo +8 °C y máximo +30 °C

Comentario:

Con temperaturas ambiente y del soporte altas, la velocidad de fraguado aumenta por lo que se reduce el tiempo de trabajabilidad o la vida de la mezcla.



Humedad relativa máx. 75%

Comentario:

Con una humedad relativa del aire alta, no se evapora el agua de amasado reduciendo así el riesgo de fisuras de retracción.

Con una humedad relativa del aire baja, el riesgo de evaporación del agua de amasado aumenta y con ello el riesgo de fisuración por retracción.

¡Cuidado con la condensación!

El soporte y el material no curado deben estar al menos 3°C por encima del punto de rocío para reducir el riesgo de condensación o de la aparición de ampollas en el acabado del pavimento.

Comentario:

Esto también es aplicable para la aplicación de la imprimación, no por motivos estéticos sino por la adhesión del revestimiento.

10.4 APLICACIÓN DE LA IMPRIMACIÓN

Imprime el soporte usando la imprimación adecuada (ver el sistema indicado en la tabla de la estructura del sistema).



Imprimando con Sikafloor®-150



Imprimando con Sika® Level-01 Primer



Si se espolvorea arena de cuarzo, asegúrese de que se hace a saturación sobre la imprimación húmeda, sin dejar calvas.

Comentario:

Los siguientes tipos de arenas se han empleado en múltiples trabajos y diferentes aplicaciones en ensayos por todo el mundo.

- Arena de cuarzo de 0,4 – 0,7 ó 0,3 – 0,8 ó 0,6 – 1,2
- Sikadur®-510 arena de cuarzo de 0,4 – 1,0 mm.

Si tiene la opción de elegir distintos tamaños de áridos, siga las siguientes reglas:

- Cuando más fina sea la arena, mejor será el agarre, con un tamaño mínimo de 0,25 mm.
- Esto se debe a una mayor superficie específica del árido fino.
- Cuanto más fina sea la arena, menos aire quedará ocluido y menor será el riesgo de la aparición de poros en la superficie del Sikafloor®-Level-16.

Sólo espolvoreando en exceso y eliminando el sobrante se puede asegurar un espolvoreo a saturación adecuado sobre la imprimación, tal y como se pide en la Hoja de Datos de Producto.

Se recomienda arañar la superficie con una llana o similar para eliminar el árido débilmente adherido que no se elimina con un cepillado.



Comentario:

Las calvas, como las que se ven arriba, pueden causar una falta de adherencia del revestimiento y la posible aparición de fisuras.



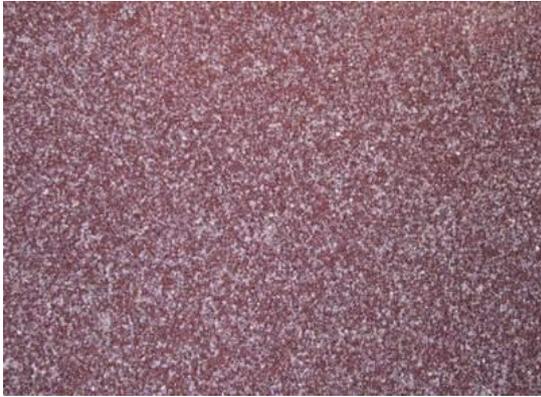
Eliminar la arena sobrante una vez haya curado el producto.

Comentario:

Esto se realiza muy bien con un barrido y con aspiración.

Comentario:

En la foto de arriba a la izquierda, se ve el soporte espolvoreado correctamente a saturación. Mientras que en la de la derecha, se ve que hay escasez de áridos.



Espolvoreo a saturación después de eliminar el exceso de árido



Espolvoreado de arena insuficiente





Comentario:

A la izquierda, se aprecia el acabado del soporte de hormigón donde se ha aplicado el Sikafloor®-154 W como capa de imprimación sobre el soporte escarificado.



Comentario:

Como parte de la preparación para la aplicación, separe las distintas fases o áreas y las juntas de dilatación, usando unos rastreles de madera o de plástico del tamaño adecuado (para prevenir la adhesión del mortero a la madera), o colocar un trozo de polietileno expandido o una cinta autoadhesiva de polietileno expandido.

Esto también ayudará al control del espesor de la aplicación.

11 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS

Las herramientas y la maquinaria de preparación del soporte son como las mostradas aquí: lijadoras, escarificadoras, granalladoras, etc. acopladas a un aspirador industrial.



Lijadora



Escarificadora



Escarificadora con aspiradora



Granalladora

12 HERRAMIENTAS PARA LA APLICACIÓN MANUAL

Las herramientas necesarias son batidoras eléctricas de baja velocidad/ mezcladoras neumáticas, suficientes contenedores limpios con suficiente volumen para permitir un mezclado de 30 litros para un suministro continuo, medidores de humedad, brochas o rodillos para imprimir, cronómetro para conseguir tiempos de mezclado homogéneos, balanza o jarras graduadas para conseguir una correcta dosificación de agua, herramientas para limpieza y paños, espátulas o llanas para vaciar los contenedores, esponjas de neopreno/ brochas, rodillos de púas, equipo de seguridad – guantes, gafas, botas de seguridad, zapatos de púas, etc.

Es necesario un metro para los trabajos preliminares de determinación de las cantidades de materiales necesarias, así como de la comprobación de la fluidez durante la aplicación.



Brazo de batidora adecuado



Contenedor de mezclado adecuado



Rodillo de púas largas (31 mm)

12.1 APLICACIÓN MANUAL



Mezcle el material en polvo (25 kg) con agua limpia. La adición de agua debe ser de entre 6,25 y 6,5 l por cada 25 kg de material.

Comentario:

Mida previamente la cantidad de agua necesaria por saco. Añada a continuación, el polvo al agua de amasado mientras bate con la batidora.

Nunca añada agua al material en polvo o por etapas, ya que alterará las propiedades del producto.



Mezcle durante al menos 3 minutos. Use una batidora eléctrica de baja velocidad (~ 300 - 400 rpm)

Comentario importante:

Compruebe la fluidez de la mezcla tal y como se indica en el apartado "Comprobación de fluidez".

Deje el material reposar en el contenedor de mezclado hasta que hayan desaparecido la mayoría de las burbujas de aire.

Comentario:

Esto se puede conseguir mientras que se mezcla el siguiente saco. No espere demasiado, ya que puede segregar.



Vierta el material mezclado sobre la superficie imprimada y extiéndalo con una llana o con un rastrillo hasta conseguir el espesor necesario.



Comentario:

Arriba se ve como se puede colocar el material fácilmente de forma manual y como se extiende hasta alcanzar el espesor necesario empleando una llana e inmediatamente usando un rodillo de púes para eliminar el aire ocluido.



Comentario:

El mantenimiento de un suministro continuo y una colocación eficiente del material mezclado, permitirá mantener el "borde húmedo" para evitar las diferencias entre distintas cargas y por las mezclas que empiezan a fraguar.

Pase un rodillo en dos direcciones para eliminar el aire ocluido.

13 HERRAMIENTAS Y EQUIPOS PARA LA APLICACIÓN POR PROYECCIÓN

Se han ensayado las siguientes bombas y se han colocado con ellas muchos metros cuadrados de Sikafloor®-Level-16 bajo distintas condiciones.



m-tec duomix 2000 plus



Putzmeister S-5



PFT G-4 and G5

13.1 APLICACIÓN POR MAQUINA



Use una máquina de bombeo con una mezcladora de dos etapas para pavimentos convencionales.

Comentario:

Coloque los sacos de material tan cerca de la máquina como sea posible, para reducir el trabajo y ganar eficiencia.

Controle la dosificación de agua para alcanzar la fluidez necesaria, midiendo la media de diámetro final sobre una mesa plana, limpia y seca.

Estándar: fluidez 150 mm \pm 10 mm (5,75 l por cada 25 kg de material en polvo)

Cono de fluidez estándar:
Diámetro interno 30 mm, longitud 50 mm.

14 COMPROBACIÓN DE LA FLUIDEZ

Comentario:

La comprobación de la fluidez se debe comprobar tanto para aplicaciones manuales como para aplicaciones por bombeo, y por lo menos una por palé.

La dosificación de agua se debe ajustar para mantener la misma fluidez durante toda la aplicación, ya que las condiciones de trabajo pueden variar (temperatura ambiente, humedad relativa, temperatura del agua, temperatura de la bomba (tornillo sin fin), etc, y todas ellas tienen un efecto directo sobre el comportamiento del producto.



Mesa plana, soporte seco, cono y regla o cinta métrica.



Rellene el cono con cuidado hasta el borde.



Levante lentamente el cono y deje que todo el material caiga del cono.



Deje que el material se extienda bien y mida.



También se puede emplear un cono estándar para morteros (100x70x60mm).

Aquí el objetivo es un diámetro de 400 ± 20 mm para una dosificación de 5,75 l de agua por saco.



15 COLOCACIÓN DE LA APLICACIÓN POR VERTIDO



Comentario:

Tenga un cubo grande para eliminar el material de deshecho (material aguado empleado para mojar la manguera y el material gastado hasta conseguir una fluidez adecuada).

Un segundo cubo grande es necesario al final de la aplicación para vaciar y limpiar las mangueras.



Comentario:

La colocación del producto se realiza desde la parte delantera y manteniendo siempre el borde fresco, vertiendo el material siguiente antes de que el material colocado anteriormente empiece a secar (se vuelva mate) y a endurecer.

El ancho de la banda a colocar se determinará en función de las condiciones de aplicación. Cuanto mayor sea la temperatura del soporte y la ambiental más estrecha será la banda.



La velocidad del trabajador es un factor que determinará el espesor de la aplicación: cuanto menor sea la velocidad mayor será el espesor.



Comentario:

Detalle de borde "fresco sobre fresco".

El espesor de la aplicación también dependerá de la colocación (relativo al borde ya existente) donde se bombee el material.



Comentario:

A la izquierda se ve como la colocación del material se realiza lejos del borde, aumentando así el espesor de la aplicación hasta el nivel deseado.



Comentario:

Un equipo puede estar formado por:

- Un operario al final de la manguera,
- Uno sujetando la manguera y comprobando la fluidez,
- Un operario con un rastrillo (opcional dependiendo del espesor de la aplicación),
- Un operario con el rodillo de púas,
- Un operario suministrando y atendiendo a la máquina de bombeo

4 - 5 operarios pueden aplicar entre 450 a 600 metros cuadrados por día dependiendo del espesor a colocar.



Después de la colocación del revestimiento sobre la superficie imprimada, pase la llana o el rastrillo para conseguir el espesor necesario

Comentario:

Si el espesor es pequeño (entre 5 - 8 mm) puede ser suficiente el uso directamente del rodillo de púas para eliminar el aire ocluido y obtener un acabado homogéneo.



Pase el rodillo de púas en dos direcciones para eliminar el aire ocluido.

Comentario:

Como se puede ver en la foto de la izquierda, el rodillo de púas no sólo ayuda a eliminar el aire ocluido en el mortero sino que también homogeiniza el acabado de la superficie.

Comentario:

No retrase este proceso mucho (no más de 5 - 10 minutos después de la colocación), especialmente con temperaturas altas, ya que aumenta el riesgo de dejar marcas de rodillo o de dejar una superficie de acabado irregular u "ondas".

No pase el rodillo en exceso (durante mucho tiempo), ya que puede afectar en el acabado.

16 RECOMENDACIÓN ADICIONAL

Lea atentamente la Hoja de Datos de Producto, especialmente el apartado Notas de Aplicación/ Limitaciones para más información y para prevenir errores en la aplicación.

17 ERRORES DE APLICACIÓN Y DEFECTOS EN LA SUPERFICIE

Causas probables, como prevenirlas y repararlas.

A continuación, se describe un resumen de algunos de los defectos que se pueden encontrar y que se pueden prevenir fácilmente siguiendo con atención las recomendaciones de la Hoja de Datos de Producto, con formación de los operarios y con una preparación adecuada del soporte.

Se clasifican como crítico, grave, leve o irrelevante.



Como se previene:

Compruebe que existe una membrana impermeable antes de la aplicación del Sikafloor®-Level-16, si no, use el Sikafloor®-81 EpoCem® como barrera temporal de humedad, y a continuación, imprime con el Sikafloor®-154 W espolvoreado a saturación con arena de cuarzo y recubra con un revestimiento permeable al vapor de agua.

Problema: Despegue

Causa: Ocurre cuando no se coloca una membrana impermeable por debajo del soporte del Sikafloor®-Level-16.

Otros factores que contribuyeron a este problema en particular que se aprecia en la foto fueron: el uso de una imprimación no recomendada (acrílica) y el uso de una capa de revestimiento impermeable al vapor de agua.

Grado: Crítico

Este es un error de elección del sistema crítico ya que el problema puede afectar a toda la superficie del pavimento y requerir la eliminación completa.

Cómo se repara: Elimine y aplique una barrera temporal de humedad, imprime y vuelva a aplicar el Sikafloor®-Level-16 y use una capa de sellado permeable al vapor de agua.



Como se previene:

Realice comprobaciones de la fluidez y controle a los operarios para que no dosifiquen con demasiada agua, lo que mejoraría la facilidad de colocación del producto.

Problema: Fisuras de retracción y despegues.

Causa:

Demasiada agua de amasado. Esto se ve en las tres capas de distintos colores que se ve en la foto de la izquierda, de aproximadamente 15 mm de espesor, que muestran la segregación causada por el exceso de agua en la mezcla.

El Sikafloor®-Level-16 correctamente mezclado tiene una sección homogénea.

Este exceso de agua de amasado provoca las fisuras de retracción por la pérdida de volumen debido a la evaporación del agua, lo que produce tensiones entre el soporte y el mortero que puede provocar despegues.

Grado: Crítico

Como se repara: Eliminar, imprimir y dosificar adecuadamente el agua de amasado.



Como se previene:

Realice comprobaciones de la fluidez y controle a los operarios para que no dosifiquen con demasiada agua, lo que mejoraría la facilidad de colocación del producto.

Problema: Fisuras de retracción y despegues

Causa:

Otra razón para la aparición de fisuras de retracción y de despegues del soporte es la falta o escasez de espolvoreo en la imprimación.

Este problema normalmente aparece a largo plazo, al menos de 4 a 6 semanas o más tras la aplicación. Sin el agarre adecuado al soporte que se consigue al espolvorear árido, el mortero queda libre para retraer y se forman fisuras.

Grado: De crítico a grave

Como se repara: Elimine e imprime correctamente con espolvoreo de árido y dosifique correctamente el agua de amasado.



Como se previene:

Realice comprobaciones de fluidez regularmente y ajústela, ya que las condiciones de aplicación pueden variar.

Problema: Exhudación

Causa: Un ligero exceso en el agua de amasado del mortero. La razón de esto es no haber realizado la comprobación de fluidez y no haber ajustado la cantidad de agua. Puede darse tanto en aplicaciones manuales como por bombeo.

Esto se puede dar por un cambio en la humedad relativa del aire de un día a otro, incluso en la misma obra y empleando la misma relación agua/producto que el día anterior, aunque cambien las condiciones.

Grado: De grave a leve

Este error es *grave* si las condiciones de trabajo para el pavimento son altas.

Las características mecánicas del Sikafloor®-Level-16 se reducirán (menor resistencia a compresión y menor resistencia a la abrasión). Si las condiciones de trabajo no son muy exigentes, se puede clasificar como *leve*.

Como se repara: Si es *leve*, lije la capa superior para conseguir una adhesión correcta a esta capa. Si es *grave* elimine y vuelva a aplicar el producto.



Como se previene:

Imprime el soporte adecuadamente.

Problema: Burbujas – poros

Causa: Imprimación inadecuada del soporte.

Varias razones pueden explicar la imprimación incorrecta:

- a) Sin imprimación o saturación con agua insuficiente (soporte húmedo mate). No hay material de sellado para evitar que la mezcla penetre en el soporte y empuje el aire hacia fuera.
- b) Aplicación sobre la imprimación mientras está aún muy fresca y es incapaz de sellar la superficie adecuadamente.
- c) Uso de un árido demasiado grueso para el espolvoreo, que ocluye demasiado aire y que se libera cuando se coloca el Sikafloor-Level-16.

Grado: De importante a menor

Dependerá de la cantidad y de la irregularidad que hayan dejado las burbujas al explotar.

Como se repara: Lije e imprime adecuadamente la capa superior hasta obtener un acabado de la superficie liso.



Problema: Poros y manchas blancas.

Causa: Igual que arriba, una imprimación inadecuada del soporte y las mismas razones.

A medida que se libera el aire del soporte, lleva consigo los materiales más ligeros, produciendo esos círculos alrededor de los poros. Los poros son incapaces de cerrarse por sí mismos a medida que pasa el tiempo y el material comienza a curar.

Como se previene:

Imprime el soporte adecuadamente.

**Como se previene:**

Mejor mezclado si se realiza a mano.

Grado: De grave a leve

Dependerá de la cantidad y de la irregularidad que hayan dejado las burbujas al explotar.

Como se repara: Lije e imprime adecuadamente la capa de arriba para obtener una superficie de acabado lisa.

Problema: Poros y manchas marrones

Causa: Dispersión pobre de las materias primas en la mezcla o falta de mezclado en obra. Una burbuja de aire en la mezcla, saca la mancha a la superficie del revestimiento.

Grado: Menor

Generalmente no deja irregularidades en la superficie y es muy poco frecuente.

Como se repara: Lijado o granallado y una imprimación adecuada de la capa superior es suficiente para obtener una superficie de acabado lisa.

**Como se previene:**

Preparación del soporte adecuada.

Problema: Agujero

Causa: Preparación del soporte inadecuada – sellado de fisuras o agujeros.

Grado: De grave a leve

Dependiendo de la cantidad y de la profundidad.

Como se repara: Rellene directamente o parchee el agujero. Corte alrededor del área afectada y elimine el producto, selle el soporte y parchee.



Como se previene:

Asegúrese de que la pendiente del soporte es $< 0,5\%$ o la temperatura no es muy baja (mayor de $15\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Si fuese necesario use la fase de preparación del soporte para reducir esa pendiente.

Problema: Fisuras progresivas

Causa: El material se coloca en una superficie inclinada y según el material se coloca se desliza por la pendiente, y a medida que el material endurece no tiene las resistencias suficientes para contrarrestar la gravedad.

Hay dos razones para esto:

- a) Pendiente muy grande ($> 0,5\%$) a 20°C
- b) La temperatura ambiente es muy baja, por lo que el curado se prolonga mucho, permitiendo que el material fluya cuando empieza a endurecer.

Grado: De grave a leve

Como se repara: Dependiendo de la gravedad.

Si se considera *leve*, un lijado o un granallado y una imprimación adecuada de la capa superficial pueden conseguir una superficie lisa. En cambio, si se considera *grave*, se recomienda un escarificado, imprimación y la aplicación de una segunda capa fina.

Problema: Fisuras finas.

Las de la izquierda se han resaltado humedeciéndolas con agua.

Causa: Secado excesivamente rápido de la superficie.

La razón puede ser:

- a) El movimiento del aire o viento durante la aplicación o justo después.
- b) Humedad relativa muy baja o temperatura muy alta.

Esto provoca una pérdida de agua muy alta en la zona más externa del revestimiento y no profundiza más en el revestimiento.



Como se previene:

Evite que haya corrientes de aire durante la aplicación.

Elija las condiciones más favorables posibles para la aplicación.



Grado: Leve

Como se repara: Lijado o granallado y una imprimación adecuada de la capa superior son suficientes para obtener una superficie de acabado lisa.

Problema: Manchas blancas

Causa: **Dispersión inadecuada de las materias primas durante la producción. Fíjese en que no hay poros asociados a este tipo de manchas.**

Grado: Irrelevante

Como se repara: Lijado o granallado e imprimación adecuada de la capa superior es suficiente para conseguir una superficie lisa.

Como se previene:

Esto no se puede evitar en obra.

Un mezclado más enérgico o durante más tiempo puede reducir este efecto pero no se considera que merezca la pena.



Como se previene:

Vierta cada carga según se mezcle. No mezcle más material del que pueda colocar. No deje el material reposar durante más de 2 ó 3 minutos. Lo mejor es que emplee una máquina de bombeo.

Problema: Colores diferentes en los distintas cargas en obra.

Causa:

Colocación de las mezclas discontinua. En este caso en particular, cada carga mezclada con máquina se separó en tres envases diferentes para el transporte. Mientras que se colocaba el primero, los otros dos estaban reposando. Para cuando se vierte el segundo y el tercero, el material ha segregado y los componentes más claros son los que se vierten primero dando esos cambios de tonalidad en cada vertido.

Grado: De menor a irrelevante

Como se repara: Lijado o granalladoa y una imprimación adecuada de la capa superior será suficiente para conseguir una superficie de acabado lisa.



Como se previene:

No use el rodillo en exceso o muy tarde.

Problema: Marcas de rodillo.

Existen actualmente dos tipos de marcas de rodillos:

- a) Texturada – cuando las marcas de rodillo se pueden detectar con la mano
- b) Lisa – cuando la superficie es lisa y sólo se ven puntos ligeramente más claros.

Causa: Las marcas de rodillo texturadas se pueden causar por pasar el rodillo cuando el producto está comenzando a fraguar y las marcas de rodillo lisas se pueden causar por pasar el rodillo en exceso provocando la segregación de la mezcla.

Grado: Irrelevante

Como se repara: Como se recomienda siempre recubrir este pavimento, estas marcas no se notarán después de un lijado o un granallado y recubrirlo.

Sólo serán relevantes si el revestimiento de recubrimiento es necesario que sea transparente y el acabado estético sea decisivo.

18 NOTAS LEGALES

La información y, en particular, las recomendaciones relativas a la aplicación y el uso final de los productos Sika, han sido dadas de buena fe basándose en los conocimientos y experiencia actuales de Sika cuando se almacenan, manipulan y aplican correctamente en condiciones normales de conformidad con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en los materiales, los sustratos y las condiciones reales del sitio son tales que no se puede inferir ninguna garantía con respecto a la comerciabilidad o aptitud para un propósito particular, ni ninguna responsabilidad derivada de cualquier relación jurídica de esta información, de cualquier recomendación escrita, o de cualquier otro consejo ofrecido. El usuario del producto debe probar la idoneidad de los productos para la aplicación y propósito previstos. Sika se reserva el derecho de cambiar las propiedades de sus productos. Los derechos de propiedad de terceros deben ser tenidos en cuenta. Todas las órdenes son aceptadas sujeto a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse al número más reciente de la Hoja de Datos de Producto local para el producto en cuestión, copias de las cuales serán suministradas bajo petición.