




EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT



GUÍA DE ESPECIFICACIÓN

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN BASE POLIURETANO PARA TRÁFICO PEATONAL

VULKEM PEATONAL 350 NF / 351
– VULKEM ESPORÁDICO.

VERSION 2022

WWW.TOXEMENT.COM.CO



INTRODUCCIÓN

A través de la historia, el hombre siempre ha buscado protegerse de la humedad por diferentes razones como: salud, preservación de alimentos, de equipos, de bienes y en general por bienestar. Los sistemas impermeabilizantes son especialmente utilizados en superficies de concreto, para evitar el deterioro del acero de refuerzo y la infiltración de agua hacia el interior de la edificación.

Para esto, ha buscado diferentes materiales, siendo el poliuretano uno de los que ha tenido mejores resultados en cuanto a: durabilidad, resistencia a la abrasión y a la intemperie, versatilidad para aplicaciones en interiores y exteriores, propiedades de elongación que permiten aplicarlo sobre concreto, acabado estético, facilidad de limpieza y facilidad de aplicación (se aplica en frío). Además, si se suma que pueden ser transitables por peatones, se constituyen en impermeabilizantes de última generación.

En ésta guía se tratará el sistema: **VULKEM 350 NF / 351**: Sistema para tráfico peatonal constante como: plazoletas, terrazas, cubiertas y graderías en estadios. También se incluye la configuración **VULKEM ESPORÁDICO** para cubiertas sometidas a tráfico peatonal ocasional.



1. Normas aplicables

- a. **ASTM International (ASTM):** www.astm.org:
 - i. **ASTM C 920** - Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants.
 - ii. **ASTM C 957** - Standard Specification for High-Solids Content, Cold Liquid-Applied Elastomeric Waterproofing Membrane With Integral Wearing Surface.
 - iii. **ASTM C 1127** - Standard Guide for Use of High Solids Content, Cold Liquid-Applied Elastomeric Waterproofing Membrane with an Integral Wearing Surface.
 - iv. **ASTM C 1193** - Standard Guide for Use of Joint Sealants.
 - v. **ASTM D 4258** - Standard Practice for Surface Cleaning Concrete for Coating.
 - vi. **ASTM D 4259** - Standard Practice for Abrading Concrete.
 - vii. **ASTM E 1980** - Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces.
- b. **International Concrete Repair Institute (ICRI):** www.icri.org:
 - i. **310.2R-2013** - Selección y especificación de la preparación de la superficie de concreto para sellados, recubrimientos, revestimientos de polímeros y reparación de concreto.

2. Sistema Vulkem Peatonal 350 NF / 351

/ Vulkem Esporádico

Vulkem Peatonal 350 NF / 351 y Vulkem Esporádico, son sistemas compuestos por 2 capas de poliuretano y un imprimante aplicable en frío, que al curar forman una membrana para impermeabilización de placas y cubiertas expuestas a tráfico peatonal.

Generando una superficie resistente, durable y con acabado estético y coloreado.

Imprimante VULKEM 171 PRIMER

Es un producto mono-componente de baja viscosidad que mejora la adherencia al concreto, madera y otras superficies porosas, permitiendo un terminado óptimo para aplicación de sellantes y recubrimientos de poliuretano.

Recubrimiento base VULKEM 350 NF

Recubrimiento de poliuretano de un componente, auto-nivelante y que se usa como membrana impermeabilizante del sistema. Se instala sin necesidad de calentar o el uso de equipos especiales, el método de aplicación típico es con squeegee.

Recubrimiento final VULKEM 351

Capa final de poliuretano alifático de un solo componente, que le proporciona resistencia a los rayos UV, a la intemperie y resistencia a la abrasión. Se aplica a un espesor de 15 mils (húmedo) con el método de encapsulado con arena.

Este producto se ofrece en varios colores, para dar un terminado decorativo a la superficie.

Información técnica

PROPIEDAD	MÉTODO DE PRUEBA	VULKEM 350 NF (R,SL) - Capa base -	VULKEM 351 - Capa final -
Tensión	ASTM D-412	220 a 460 psi	2800 psi
Elongación	ASTM D-412	600 a 700%	120%
Dureza shore A	ASTM D-2240	45 a 60	85 a 95
Resistencia al desgarro (sobre concreto)	ASTM D-903	Concreto sin imprimir, 20 a 30 PLI (libras por pulgada lineal), falla 100% cohesiva.	Falla 100% cohesiva.
Resistencia a la abrasión (1000 ciclos)	ASTM D-4060	N/A	50 mg
Contenido de no volátiles	ASTM D-1353	90% a 98%	72%
Viscosidad (cps)	Brookfield C&P	4000 a 6000 cps	2000 a 3000 cps

Propiedades físicas sistema VULKEM 350 NF / 351

Usos

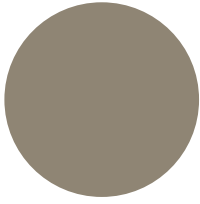
VULKEM PEATONAL 350 NF / 351:

Cubiertas y placas sometidas a tráfico peatonal, plazas, zonas comunes, caminos y graderías en estadios.

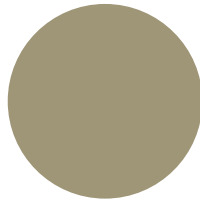
VULKEM ESPORÁDICO:

Cubiertas con tráfico peatonal ocasional con control de acceso.

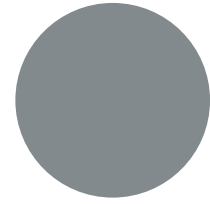
Colores



MAPLE



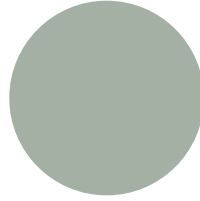
BEIGE



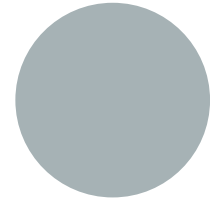
SLATE GRAY



WHITE



LIMESTONE



GRAY

Según disponibilidad local.

3. Preparación de la superficie

La superficie de concreto sobre la que se va a aplicar el sistema Vulkem debe tener preferiblemente 28 días de edad y haber sido curada debidamente (idealmente con agua). Debe contar con las juntas de dilatación moduladas y selladas, siguiendo las buenas prácticas de ingeniería (como las dadas en el **ACI 302**) para evitar que la formación de grietas y fisuras se calquen sobre el sistema de impermeabilización.

El concreto debe tener una resistencia a la compresión mínima de **3000 psi (21MPa)**, estar estructuralmente sano y homogéneo. La superficie de aplicación se debe encontrar totalmente seca, limpia, sana y en general, libre de cualquier elemento que pueda evitar la adherencia con el sistema de impermeabilización tal como polvo, grasa, pintura, curadores y elementos sueltos. Para asegurar una buena adherencia del sistema con la superficie, ésta debe tener un perfil de rugosidad **CSP 2 a 4 (Para Vulkem Esporádico se recomienda un CSP 2 a 3)** según el Instituto Internacional de Reparación del concreto – Guía Técnica **ICRI 310.2R**, lo cual se

logra con un terminado con llana de madera, en el momento de la colocación del concreto. Si la superficie está totalmente lisa, puede requerir tratamiento mecánico con granalladora.

Las condiciones de “seco” deben determinarse, tal como se describe en la norma **ASTM D-4263** (Standard Test Method for Indicating Moisture in Concrete by the Plastic Sheet Method), otro procedimiento usado es el medidor de humedad específico para estos casos. El contenido de humedad en el concreto debe ser inferior al 4%.

La superficie no debe tener irregularidades u ondulaciones porque pueden afectar el material aplicado. La pendiente debe permitir el adecuado drenaje del agua; los sifones deben estar limpios, sin obstrucciones y funcionando. Las zonas deterioradas se deben reparar con un mortero de buena adherencia que no genere fisuración.

Se deben instalar previamente, todos los elementos que vayan a penetrar la membrana, antes de aplicar el sistema Vulkem peatonal.

4. Trabajo de detalle antes de la aplicación de los sistemas

Juntas, grietas y fisuras:

Las grietas en la superficie mayores a 1,5 mm (1/16"), se deben abrir a un mínimo de 6.4 mm de ancho x 6.4 mm de profundidad y sellarlas con un material elastomérico tipo DYMONIC 100, VULKEM 45 SSL, VULKEM 116 o similares; permita que el sellador cure durante toda la noche (en el caso de DYMONIC 100) ó 2-3 días si se emplea (VULKEM 116).

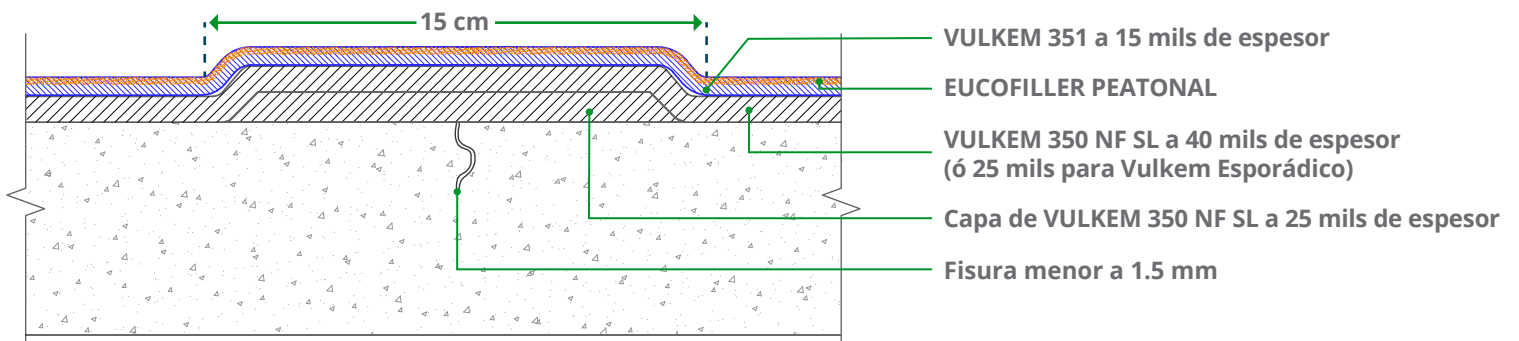
Aplicar una capa de detalle de 25 mils (0,64 mm) de VULKEM 350 NF de 150 mm (6 pulgadas) de ancho, centrada sobre todas las fisuras y juntas tratadas y selladas y sobre las fisuras de menos de 1,5 mm, dejándola curar por mínimo 4-6 horas y máximo durante 24 horas, debe estar aún tactosa, antes de continuar con las siguientes capas de poliuretano.

Medias cañas y cambios de plano:

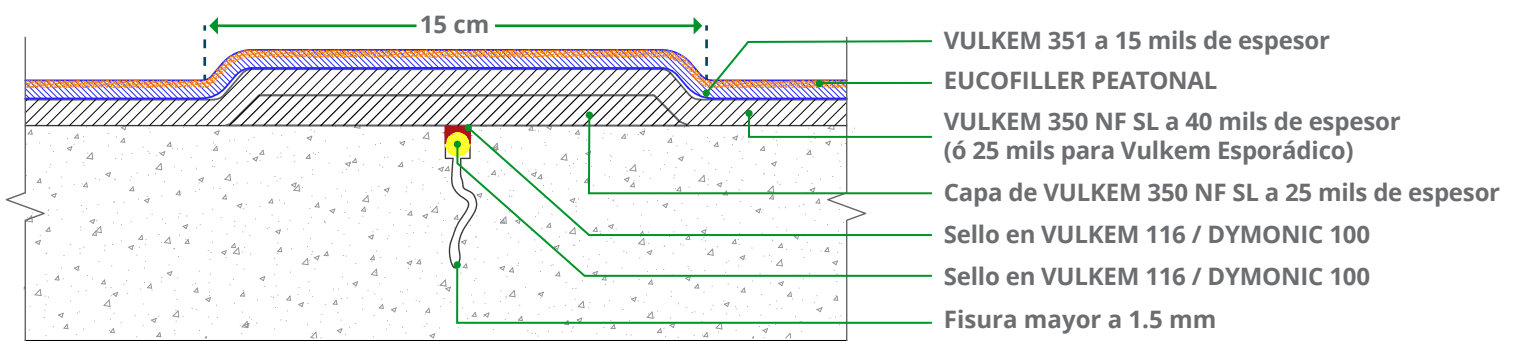
Para evitar la posible filtración de agua en los cambios de plano, es necesario sellar las uniones muro - piso con DYMONIC 100 o VULKEM 116, asegurando una altura mínima de 1.5 cm, en cada lado del sello, formando un ángulo de 45°. Se debe hacer una capa de detalle de 25 mils de espesor de VULKEM 350 NF Roller Grade. Se aplica sobre la mediacaña y se extiende 100 mm (4") en vertical y 100 mm (4") en horizontal.

Penetraciones y sifones:

Colocar un cordón de DYMONIC 100 o VULKEM 116 alrededor de la penetración (tubería, sifón, etc) y luego colocar encima una capa de detalle de 25 mils de VULKEM 350 NF, con el fin de generar un sistema impermeable continuo, sin puntos fijos.



Dibujo No. 1. VULKEM 350 NF / 351 - Capa de detalle en fisuras de máximo 1.5mm.



Se debe ampliar la grieta con pulidora (mínimo 6 mm), generando una relación ancho/profundo dependiendo el ancho de la fisura.

Dibujo No. 2. VULKEM 350 NF / 351 - Capa de detalle en fisuras mayores a 1.5mm.

5. Proceso de instalación sistema peatonal

VULKEM 350 NF / 351.

El proceso de aplicación propiamente comienza imprimando la superficie con VULKEM 171 PRIMER sobre el concreto, esta capa es opcional y depende de las condiciones del sustrato, puede ser aplicado con brocha o rodillo a razón de 32 - 56 m²/gal (el rendimiento varía de acuerdo con la textura y porosidad de la superficie).

Posteriormente se aplica una capa de VULKEM 350 NF con un espesor de 40 mils (ó 25 para Vulkem esporádico) sobre toda el área, excluyendo tan solo las juntas de expansión, esparciéndolo con squeegee o jalador seguido de un rodillo resistente a solvente para distribuir el material.

El uso del VULKEM 171 PRIMER es recomendado y dependiendo de las condiciones del sustrato, puede requerirse o no. Se recomienda hacer pruebas de adherencia sobre el sustrato, antes de decidir no usar el imprimante. VULKEM 350NF se deja curar durante aproximadamente 4 a 6 horas y máximo 24 horas, debe estar aún tactosa. Si se endurece (pierde la tactosidad), antes de la aplicación de la siguiente capa, se debe aplicar imprimante VULKEM 191 PRIMER, limpiando previamente la superficie con un solvente como el CARBOMASTIC No. 1, teniendo cuidado de no saturar la superficie.



VULKEM 351 puede ser aplicado con rodillo de fibra corta resistente a los solventes sobre el VULKEM 350 NF tactoso, en una capa húmeda de 15 mils de espesor (9,3 m²/gal).

Inmediatamente colocado el VULKEM 351 se riega EUCOFILLER PEATONAL a razón de 0,45 kg/m² sobre el producto húmedo y se extiende mediante un rodillo para asegurar que todo el agregado quede distribuido uniformemente y asegurar que éste quede totalmente encapsulado en el sistema.

El sistema Vulkem para tráfico peatonal se puede habilitar al servicio luego de 24 horas o en general cuando éste se encuentre bien curado.

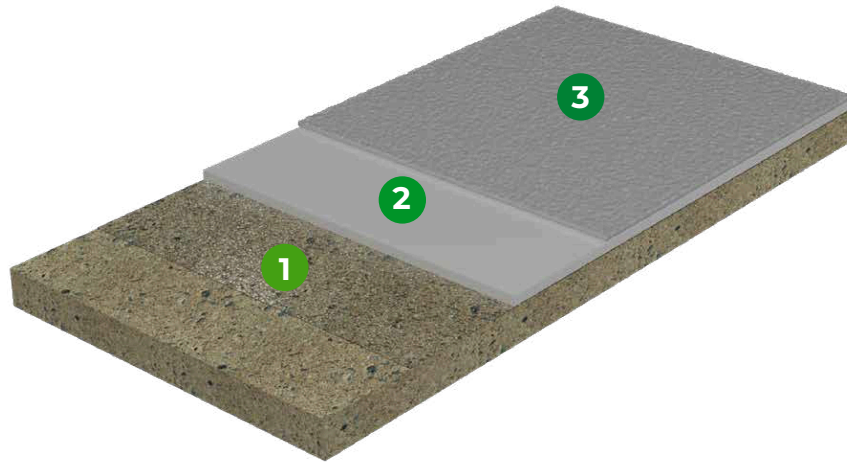
A continuación, se presentan las configuraciones y rendimientos para los sistemas Vulkem peatonal y Vulkem esporádico:

PRODUCTO	VULKEM PEATONAL 350NF/351		VULKEM ESPORÁDICO ²		VULKEM ESPORÁDICO SIN TEXTURA ³	
	RENDIMIENTO (m ² /gal)	MILS HÚMEDOS	RENDIMIENTO (m ² /gal)	MILS HÚMEDOS	RENDIMIENTO (m ² /gal)	MILS HÚMEDOS
VULKEM 171 P (Opcional) ¹	32 a 56	-	32 a 56	-	32 a 56	-
VULKEM 350NF	3,72	40	5,95	25	4,95	30
VULKEM 351	9,9	15	9,9	15	14,9	10
EUCOFILLER PEATONAL	450 g/m ²	-	450 g/m ²	-	-	-

Nota 1: VULKEM 171 P puede ser opcional dependiendo de las condiciones del sustrato, se recomienda validar con prueba de adherencia.

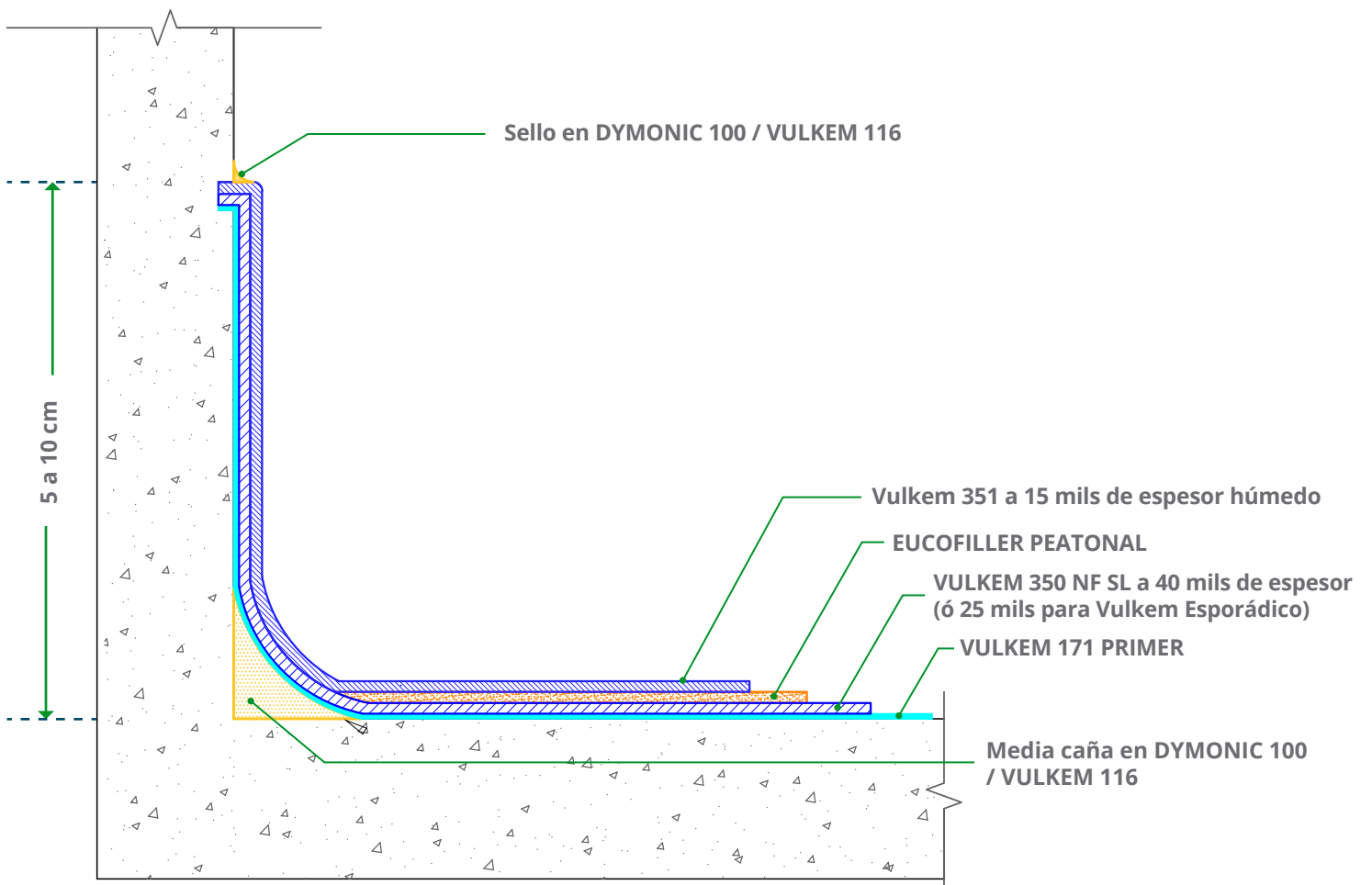
Nota 2: Tráfico esporádico de mantenimiento y control de acceso.

Nota 3: Tráfico esporádico de mantenimiento, con control total de acceso; no ofrece superficie antideslizante. Se recomienda generar senderos transitables con VULKEM PEATONAL 350NF/351.



Dónde:
 1-VULKEM 171 PRIMER.
 2-VULKEM 350 NF.
 3 - VULKEM 351 con EUCOFILLER PEATONAL encapsulada.

Dibujo No. 3. Detalle aplicación sistema VULKEM 350 NF / 351 – Arena encapsulada.



Dibujo No. 4. Detalle media caña en sistema VULKEM 350 NF / VULKEM 351.

6. Recomendaciones adicionales para la aplicación de los sistemas Vulkem.

1

No se recomienda aplicar los recubrimientos en temperaturas iguales o menores a 4°C o temperaturas mayores a 43°C; las temperaturas ideales de aplicación están entre 18 y 30 °C y una humedad relativa del 50%.

2

Los rendimientos de los productos son aproximados y dependen de los métodos de adición de la arena y los perfiles de rugosidad de la superficie de aplicación. Estas condiciones pueden incrementar la cantidad de material para obtener un acabado uniforme.

3

No diluir los productos ni limpiar las herramientas con thinner u otro solvente que contenga alcoholes, ya que esto puede evitar que el producto cure.

4

Para asegurar el completo sellado de la impermeabilización, se recomienda cortar una regata a 5 ó 10 cm de la altura de la placa (extender hasta este punto la impermeabilización) y de 5 mm de ancho x 5 mm de profundidad y sellar con DYMONIC 100 o VULKEM 116.

5

El desempeño del sistema Vulkem depende en gran medida de una adecuada preparación de la superficie y una buena aplicación.

7. Control de calidad

Se pueden realizar pruebas para comprobar el desempeño final del recubrimiento, estas pruebas pueden incluir lo siguiente:

- ◆ Inspección visual de la homogeneidad del recubrimiento y la aplicación de acuerdo a las instrucciones.
- ◆ Pruebas de adherencia del recubrimiento al sustrato y entre capas.
- ◆ Filtraciones de agua hacia el sustrato.

Tabla de selección

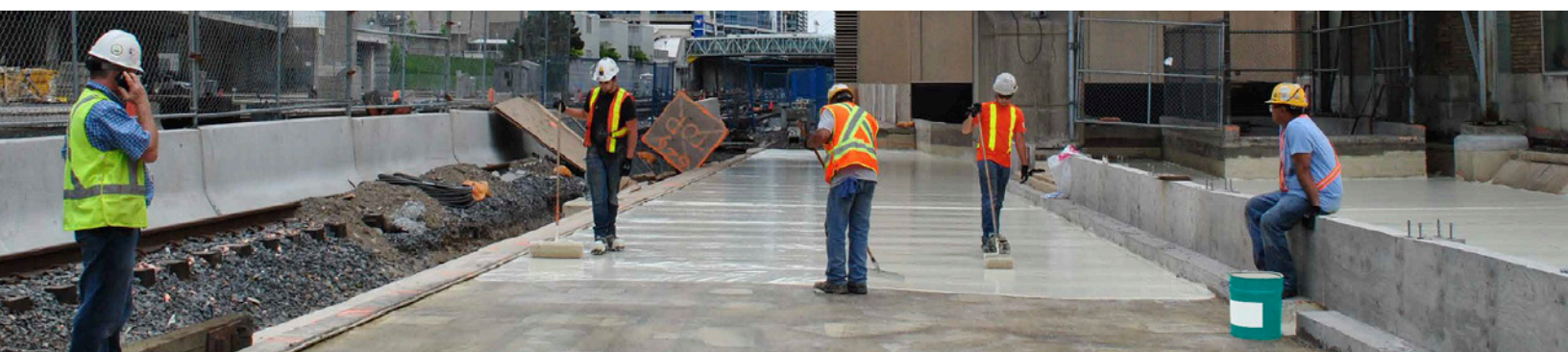
SISTEMA O PRODUCTO	TRÁFICO PEATONAL LIVIANO	TRÁFICO PEATONAL	TRÁFICO VEHICULAR	CUBIERTAS	CUARTO MECÁNICO	BALCONES
VULKEM PEATONAL 350 NF / 351	*****	*****	-	*****	***	*****
VULKEM ESPORÁDICO	*****	-	-	***** (Nota 1)	***	*****
VULKEM 350 NF / 346 / 346	-	-	*****	-	-	-
VULKEM OC 810	*****	-	-	***** (Nota 1)	***	*****

Nota 1: Cubiertas con tráfico esporádico, exclusivo de mantenimiento con control de acceso.

Nota 2: Cubiertas con tráfico esporádico y de poca área. Consulte el departamento técnico de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT para mayor información.

8. Sistemas EUCLID CHEMICAL TOXEMENT

SISTEMAS	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
SELLO DE JUNTAS Y FISURAS	DYMONIC 100	Sellante de poliuretano, mono-componente de alto desempeño y alto movimiento para uso en superficies verticales e inclinadas, puede emplearse incluso en concreto verde o húmedo.
	VULKEM 45 SSL	Sellante mono-componente de poliuretano, semi auto nivelante para uso en superficies horizontales (Pendiente max 6%), puede emplearse incluso en concreto verde o húmedo.
	VULKEM 116	Sello elastomérico de poliuretano, mono-componente de alto desempeño para uso en superficies verticales e inclinadas.
IMPERMEABILIZACIÓN	VULKEM 350 NF + VULKEM 351	VULKEM 350 NF (R, SL) – BASE. Compuesto de poliuretano de un componente que se adhiere firmemente a superficies limpias y secas de concreto, madera o metal. VULKEM 350 NF es una membrana de bajo olor y bajo VOC. VULKEM 351 – TERMINADO. Es un compuesto para ser aplicado sobre el VULKEM 350 NF (R, SL), después de que éste haya curado y se encuentre tactoso. El producto ofrece una excelente resistencia a la abrasión y una alta elongación.
IMPRIMACIÓN	VULKEM PRIMER # 171	Imprimante de un solo componente, para uso en superficies porosas.
	TREMPRIME NON POROUS	Imprimante para superficies no porosas.
AGREGADO	EUCOFILLER PEATONAL	Arena de cuarzo para sistemas de impermeabilización de poliuretano.





EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT



OFICINA PRINCIPAL
Parque Industrial
Gran Sabana



CONTACTO
(601) 869 8787



E-MAIL
atencioncliente@euclidchemical.com.co



TOCANCIPÁ • COLOMBIA

OFICINAS NACIONALES

• Medellín: (4) 448 0121. • Cali: (2) 524 2325. • Barranquilla: (5) 380 8033.
• Bucaramanga: (7) 697 0201. • Cartagena: (5) 652 6231.

SÍGUENOS EN REDES SOCIALES



WWW.TOXEMENT.COM.CO