

SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN TRÁFICO VEHICULAR BASE POLIURETANO SISTEMA VEHICULAR: VULKEM 350 NF / VULKEM 346 BLACK / VULKEM 346

.....
VERSIÓN 2020



WWW.TOXEMENT.COM.CO



SÍGUENOS EN REDES SOCIALES

OFICINA PRINCIPAL

• Tocancipá: (571) 869 87 87

OFICINAS NACIONALES

• Medellín: (4) 448 01 21. • Cali: (2) 524 23 25. • Barranquilla: (5) 380 80 33.
• Bucaramanga: (7) 697 02 01. • Cartagena: (5) 652 62 31.



EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT

1. 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, se han 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 y vehículos, se constituyen en impermeabilizantes de última generación.

Esta guía trata del VULKEM 350 NF/VULKEM 346 BLACK/VULKEM 346, Sistema elastomérico de poliuretano impermeable para impermeabilización de placas y cubiertas expuestas a tráfico vehicular.

2. 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. ICRI 310.2R - Selecting and Specifying Concrete Surface Preparation for Sealers, Coatings, Polymer Overlays, and Concrete Repair.

3. SISTEMA VULKEM VEHICULAR (VULKEM 350 NF /VULKEM 346 BLACK /VULKEM 346

Es un sistema compuesto por 3 capas de poliuretano aplicables en frío, que al curar forman una membrana para impermeabilización de placas y cubiertas expuestas a tráfico vehicular. Generando una superficie resistente, durable y con acabado estético y coloreado.

El sistema VULKEM VEHICULAR tiene alta elongación, ya que es un sistema elastomérico y que acompaña los movimientos propios del concreto estructural.

IMPRIMANTE VULKEM 171 PRIMER

Es un producto mono-componente de baja viscosidad que sella superficies de 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 a 25 mils de espesor (húmedo), sin necesidad de calentar o el uso de equipos especiales, el método de aplicación típico es squeegee.

RECUBRIMIENTO INTERMEDIO VULKEM 346 BLACK:

Es un poliuretano alifático de un componente, de color negro, que es aplicado después que el VULKEM 350 NF (R, SL) ha curado hasta estar tactoso. La capa intermedia es cargada con agregado para dar resistencia al impacto, abrasión y resistencia química.

RECUBRIMIENTO FINAL VULKEM 346:

Es un poliuretano alifático de un componente que se aplica después del curado hasta estar tactoso el VULKEM 346 (Black) recubrimiento intermedio. La adherencia entre capas del VULKEM 346 es extremadamente fuerte. La capa final ofrece una excelente resistencia a la abrasión, estabilidad a los rayos UV y resistencia química, para completar el SISTEMA VULKEM PARA TRÁFICO VEHICULAR. 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) BASE	VULKEM 346 Y VULKEM 346 BLACK CAPA INTERMEDIA Y TERMINADO
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	50mg
Contenido de no volátiles (sólidos – Porcentaje en peso).	ASTM D-1353	90 a 98%	72%
Resistencia a la intemperie	ASTM D-822	N/A	No presenta cambio

Tabla No. 1. Propiedades físicas sistema VULKEM 350NF/346 BLACK/346.

COLORES

*Según disponibilidad local.



USOS

Impermeabilización y protección de: Cubiertas y placas sometidas a tráfico vehicular, parqueaderos y rampas de baja inclinación (15% o menos) y que tengan tráfico medio.

4. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Condiciones generales y preparación de la superficie

- El concreto sobre el que se va a aplicar el material debe haber sido curado con agua y tener por lo menos 14 días de edad y preferiblemente 28 días de curado, esto para permitir que el exceso de agua abandone la placa de concreto.
- El concreto o mortero sobre el cual se va a aplicar el sistema VULKEM vehicular debe tener una resistencia mínima de 4.000 psi.
- La superficie de concreto a impermeabilizar, debe tener las juntas de control (dilatación y contracción) moduladas y selladas, siguiendo los procedimientos regulares de ingeniería como ACI 302, con el fin de prevenir la formación de grietas o fisuras que puedan afectar el sistema de impermeabilización. Si se crean fisuras en el concreto, estas podrían copiarse en el sistema impermeable, por lo cual deben repararse.
- En caso que la impermeabilización quiera colocarse la impermeabilización sobre un mortero de nivelación o reparación, éste debe estar totalmente adherido al concreto base, así como debe respetar las juntas del mismo, esto siguiendo los procedimientos regulares de ingeniería como los indicados en ACI 302.
- La superficie debe tener una pendiente positiva para permitir drenaje del agua. Todos los drenajes deben estar limpios, sin obstrucciones y funcionando.
- La placa nueva o vieja debe estar seca, limpia, sana y libre de suciedad, polvo, grasa, pintura, curadores, morteros sueltos, rebabas de mortero o concreto, partículas sueltas y otros contaminantes que puedan afectar la adherencia.

- El concreto debe estar libre de cualquier lechada superficial, generalmente se puede lograr esto mediante granallado (método preferible) o chorro de arena en la superficie. Para conocer los métodos adecuados, consulte la Guía Técnica de ICRI No. 310.2R.
- Si la superficie tiene demasiada rugosidad o imperfectos (como agregado expuesto, hormigueros, residuos de mortero o concreto) deben ser reparados para evitar daños en la membrana o en la aplicación.
- Perfil de adherencia: Para asegurar una buena adherencia del sistema VULKEM 350 NF (R, SL) / 346 (Black) / 346, la superficie debe tener un perfil de rugosidad CSP 3-4, según ICRI (International Concrete Repair Institute) 310.2R o terminado similar como el de la llana de madera. En general se requiere una superficie rugosa y homogénea.
- La superficie puede requerir preparación mecánica para asegurar un adecuado perfil de adherencia.
- La superficie de concreto debe estar seca, lo cual se puede verificar colocando un vidrio o plástico bien adherido por lo menos 6 horas en un área expuesta al sol y después de este tiempo, no debe haber evidencia de humedad en el vidrio o plástico, tal como se describe en la norma ASTM D-4263 (Standard Test Method for Indicating, Moisture in Concrete by the Plastic Sheet Method); esto también se puede determinar mediante un equipo especializado como un medidor de humedad.
- Cuando se trate de proyectos de reparación o restauración consulte nuestras recomendaciones de mantenimiento para VULKEM 350 NF / 346 (Black) / 346.

5. TRABAJO DE DETALLE ANTES DE LA APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS.

Juntas, grietas y fisuras:

- Fisuras por contracción plástica inferiores a 1.5 mm (1/16") deben ser selladas mediante la aplicación de una capa de VULKEM 350 NF – R de 25 mils de espesor y 150 mm de ancho, dejando la fisura centrada.
- Grietas mayores de 1.5 mm (1/16") deben ser ampliadas con pulidora a un mínimo de ¼" (6.4 mm) de ancho.
- Para juntas de 6.4 mm a 12.7 mm de ancho, la relación ancho: profundo debe ser igual (1: 1). Para juntas con anchos mayores, se debe mantener una relación ancho: profundo de 2: 1; siguiendo el mínimo de 6.4 mm y el máximo 12.7 mm de profundidad en todas las juntas.

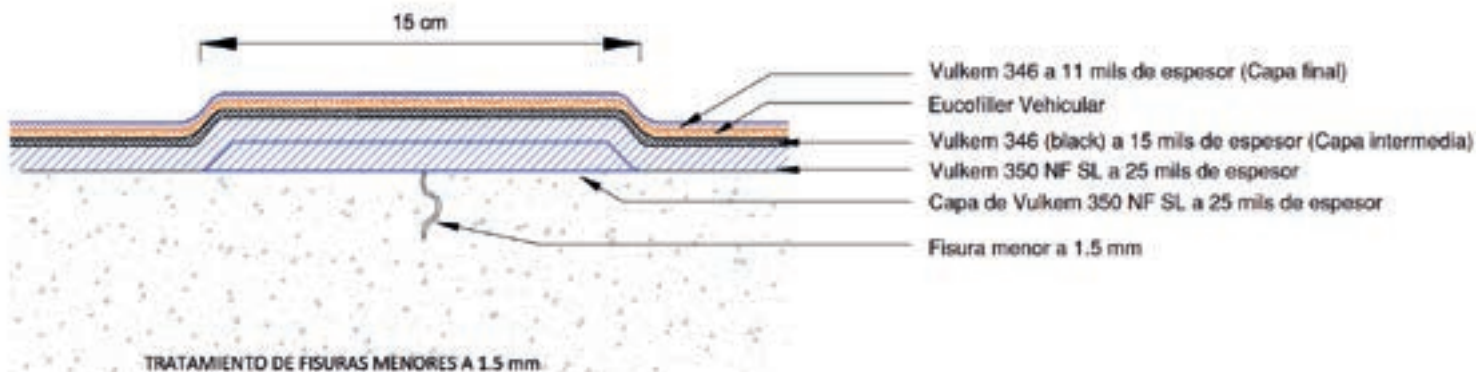
Nota: Para el sello de juntas se recomienda emplear DYMONIC 100, VULKEM 455 SSL o VULKEM 116. Instale SELLASIL SOPORTE en todas las juntas.

Medias cañas y cambios de plano:

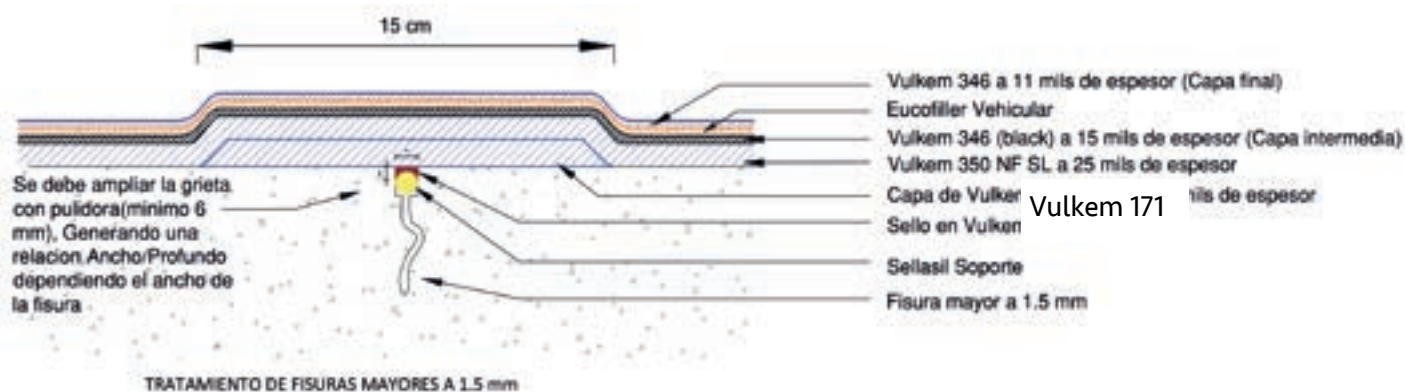
Para evitar la posible filtración de agua en los cambios de plano, es necesario sellar las uniones muro – piso con VULKEM 116 o DYMONIC 100, asegurando una altura mínima de 2.5 cm, en cada lado del sello, formando un ángulo de 45°. Se debe hacer una capa de detalle de 25 mils de espesor de VULKEM 350 NF Roller Grade, se aplica sobre la mediacaña y se extiende hasta 4" (100 mm) en la superficie horizontal.

Penetraciones y sifones:

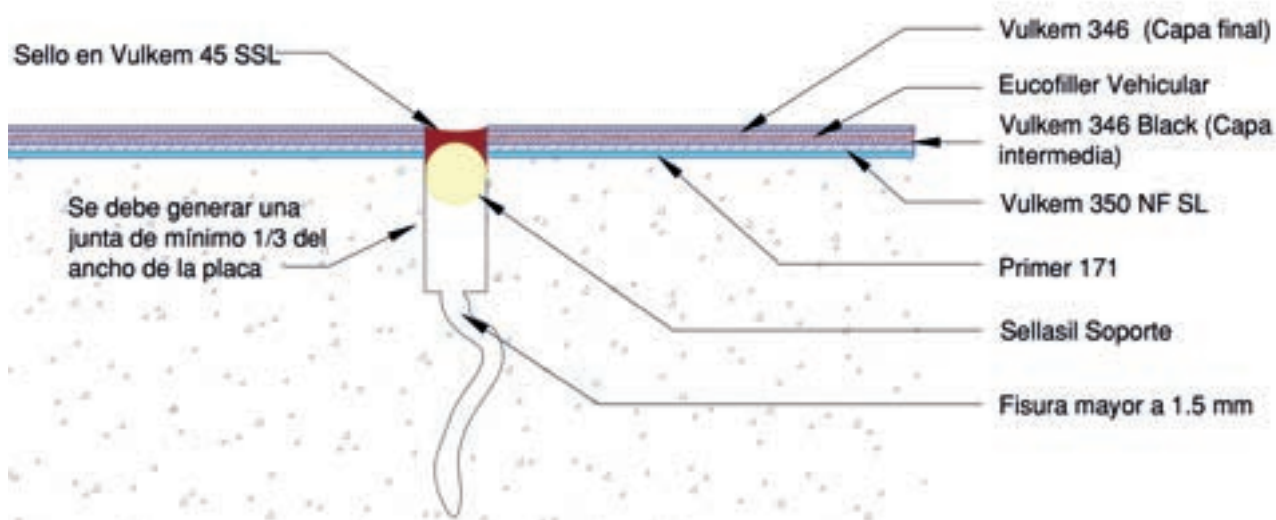
Colocar un cordón de VULKEM 116 o DYMONIC 100 alrededor de la penetración (tubería, sifón, etc) y luego colocar encima una capa de detalle de 25 mils de VULKEM 350NF, con el fin de generar un sistema impermeable continuo, sin puntos fijos.



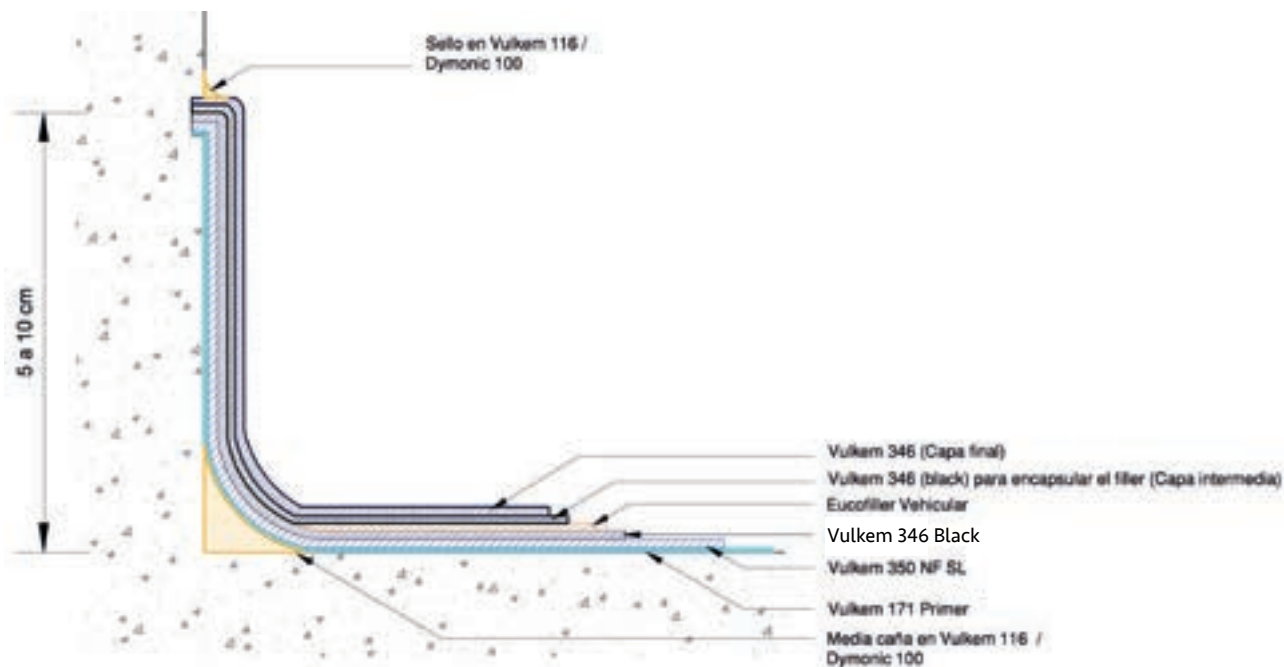
Dibujo No. 1. VULKEM 350NF/VULKEM 346 BLACK/VULKEM 346 - Capa de detalle en fisuras de máximo (menores a) 1.5 mm.



Dibujo No. 2. VULKEM 350NF / VULKEM 346 BLACK / VULKEM 346 - Capa de detalle en fisuras mayores a 1.5mm.



Dibujo No. 3. VULKEM 350NF / VULKEM 346 BLACK / VULKEM 346 - Tratamiento de juntas.



Dibujo No.4. VULKEM 350NF / VULKEM 346 BLACK / VULKEM 346 – Medias cañas y cambios de plano.

6. VULKEM VEHICULAR o VULKEM 350NF/346 BLACK / 346

Proceso de aplicación propiamente comienza imprimando la superficie con VULKEM 171 PRIMER sobre el concreto, aplicándolo con brocha o rodillo a razón de 32 m² / gal a 60 m² / gal y luego se aplica una capa de VULKEM 350 NF con un espesor húmedo de 25 mils (5.94 m²/gal) 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. EL VULKEM 350 NF se deja curar durante aproximadamente 4 a 6 horas y máximo 24 horas o hasta que esté tactoso.

La capa intermedia del sistema es el VULKEM 346 (black) y 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 (8,2 m²/gal). Inmediatamente colocado el VULKEM 346 (black) se riega EUCOFILLER VEHICULAR a razón de 0,6 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. Una segunda capa de VULKEM 346 (Black) con arena es necesaria en áreas donde se prevé alto desgaste, como: vías de circulación y áreas de giro, para lo cual se deberá seguir las instrucciones anteriores para la aplicación de VULKEM 346 (Black).

Dejar curar hasta que esté tactoso y aplicar luego la capa final de VULKEM 346 con rodillo sobre toda el área, a un espesor de 11 mils húmedos. Las rampas y otras áreas de excesivo desgaste pueden requerir un refuerzo adicional de VULKEM 346; consulte la guía de aplicación del sistema VULKEM VEHICULAR, para más detalles sobre este proceso.

Se recomienda dejar curar el sistema por mínimo 72 horas luego de aplicar la capa final de VULKEM 346, antes de darse al servicio. En lo posible dejarlo curar por 5 días preferiblemente.

Consultar el documento: Instrucciones de aplicación del VULKEM 350 / 346 (Black) / 346 para asegurar una instalación adecuada del sistema. Consultar el documento: Recomendaciones de Mantenimiento del VULKEM 350 / 346 (Black) / 346 para asegurar que el sistema continúe dando el servicio para el cual se aplicó.

PRODUCTOS	SIN REFUERZO área parqueadero	CON REFUERZO zona circulación	EN RAMPAS (Nota 1)	RENDIMIENTO POR CAPA (m ² /gal) Nota 3	MILS HÚMEDOS (Por cada capa) Nota 3
VULKEM 171 P	1	1	1	32 a 60	
VULKEM 350 NF (Capa Base)	1	1	1	5,94	25
VULKEM 346 Black (Capa Intermedia)	1	2	2	8,2	15
EUCOFILLER VEHICULAR	1	2	3	600 g/m ²	
VULKEM 346 (Capa final)	1	1	2 (Nota 2)	13,5	11

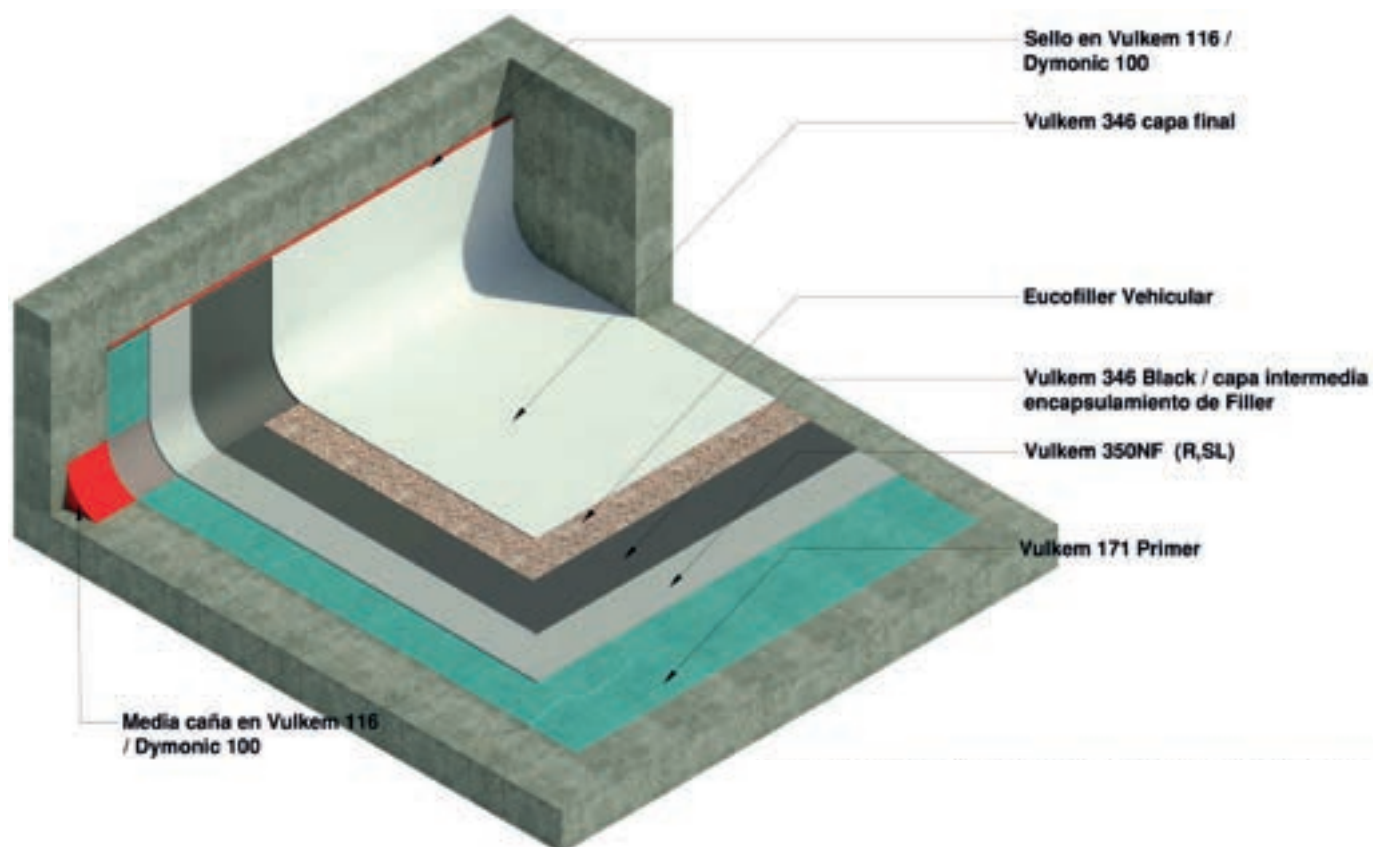
Tabla No.2. Rendimiento de productos. Sistema Vehicular.

Nota 1: Éstas rampas se refieren a tráfico medio, inclinación menor a 15% y baja abrasión (sin zonas de giro), como en zonas residenciales.

Nota 2: La primera capa de VULKEM 346, en éste caso, debe ser aplicada con arena encapsulada.

Nota 3: Los rendimientos aquí presentados, son de tipo promedio y pueden variar, de acuerdo a la rugosidad y sustrato de aplicación.

Nota 4: Consulte con EUCLID CHEMICAL TOXEMENT para evaluar el sistema adecuado a usar en cada proyecto.



Dibujo No. 5. Detalle aplicación sistema VULKEM 350 / 346 (Black) / 346 – Arena encapsulada.

7. RECOMENDACIONES ADICIONALES PARA LA APLICACIÓN DE LOS SISTEMAS VULKEM.

- 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%.
- 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.
- 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.
- Para asegurar el completo sello 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 VULKEM 116 o DYMONIC 100.
- De una adecuada preparación de superficie y una buena aplicación depende en gran medida el adecuado desempeño del sistema VULKEM.
- En caso de requerir sistemas para tráfico vehicular pesado o rampas con mayor inclinación, por favor remítase a la guía de especificación de: SOBRECAPAS EPOXICAS PARA PUENTES RAMPAS Y PARQUEADEROS, también puede usarse el sistema PUMA de EUCLID CHEMICAL TOXEMENT.

8. 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.
 - Ausencia de permeabilidad de agua hacia el sustrato.





EUCLID CHEMICAL TOXEMENT

CONSTRUYENDO MEJORES PROYECTOS

WWW.TOXEMENT.COM.CO

Para mayor información consulte la hoja técnica
visitando nuestro portal web o consulte nuestro
departamento técnico.

**SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN TRÁFICO VEHICULAR BASE POLIURETANO
SISTEMA VEHICULAR: VULKEM 350 NF / VULKEM 346 BLACK / VULKEM 346**

.....
VERSIÓN 2020