

GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y APLICACIÓN DE MORTEROS DE REPARACIÓN HORIZONTALES, VERTICAL Y SOBRE CABEZA

VERSIÓN 2021



CO-SC-CER760459

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

El propósito de este documento es generar una guía para la selección de morteros enfocados a la reparación manual del concreto que se ha visto afectado por diferentes condiciones como el medio ambiente, sus procesos constructivos iniciales, los materiales usados en él, o el daño mecánico recibido por el uso, entre otros. Este tipo de reparaciones son sencillas y se pueden hacer de forma manual, generalmente se realizan para la recuperación de una fina capa de concreto, reparaciones cosméticas o estructurales en algunos casos.

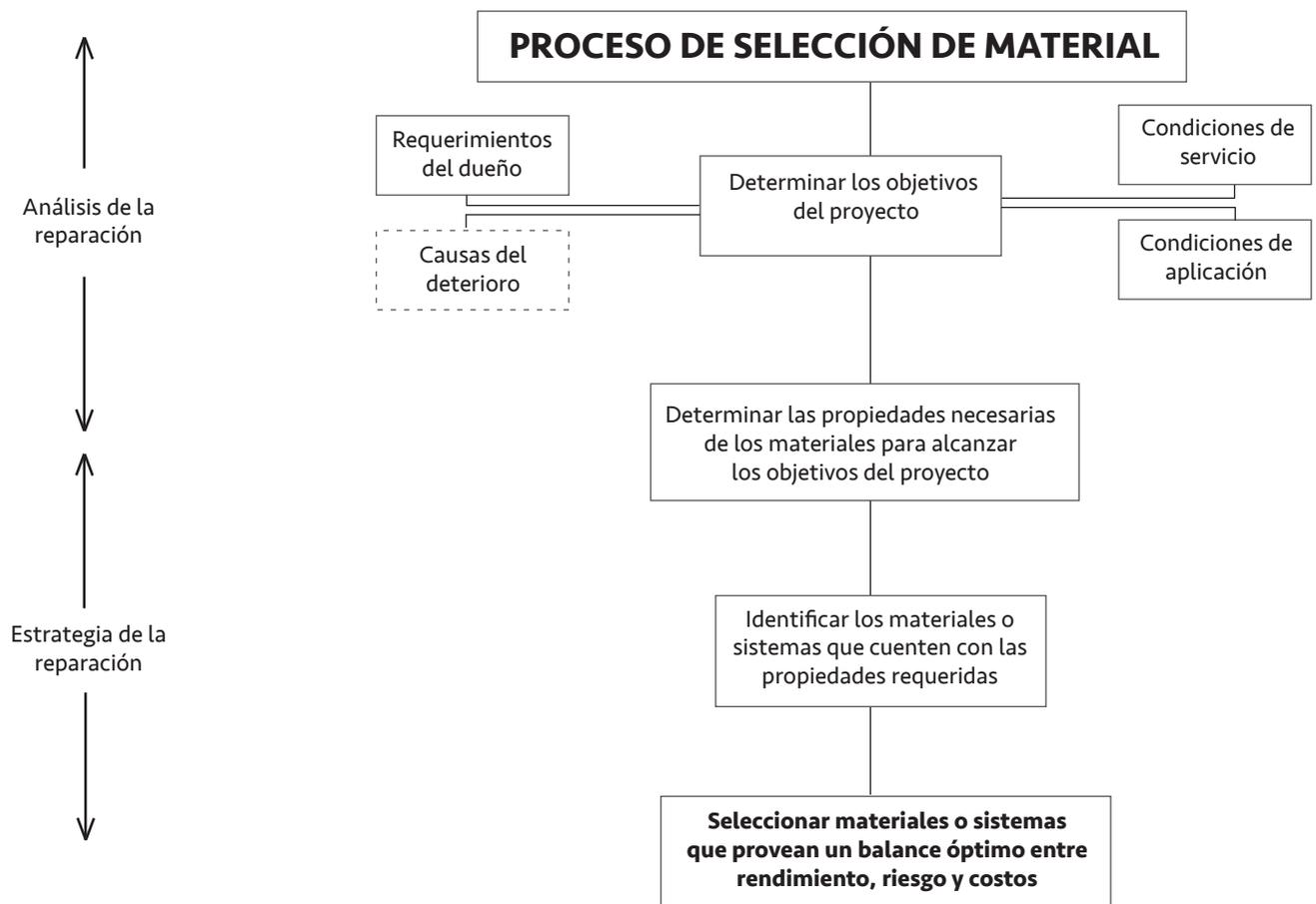
Documentos de referencia

- ACI -RAP BULLETIN Field Guide to Concrete Repair Application Procedures Vertical and Overhead Spall Repair by Hand Application
- ICRI 320,2R – Guide for selecting and specifying materials for repair of concrete surfaces

Selección de morteros de reparación

Para la selección de un mortero de reparación se debe establecer el origen o la causa del deterioro y se debe determinar si se puede realizar una reparación parcial o se requiere la remoción completa del elemento, teniendo en cuenta el uso final que se le dará al material o elemento a reparar, para ello, la ICRI 320,2R – Guide for selecting and specifying materials for repair of concrete surfaces, presenta algunos lineamientos muy útiles para la selección de materiales de reparación y los cuales se presentan en el siguiente diagrama.

Diagrama 1. Selección de materiales de reparación.



Teniendo en cuenta el proceso de selección de materiales, a continuación, presentamos los morteros de reparación disponibles en Euclid Chemical Toxement y las principales características fisicoquímicas que facilitan la selección de estos materiales, los cuales serán clasificados de acuerdo con la colocación:

Tabla 1. Morteros de uso horizontal

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE PUESTA EN SERVICIO	ESPESOR DE APLICACIÓN		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PSI
HARDTOP No. 1	Es un mortero acrílico de alta impermeabilidad de dos componentes (A y B); recomendado donde se requiera proteger o reparar estructuras de concreto en superficies horizontales, horizontales invertidas y/o verticales.	24 HORAS	25.00 mm	150.00 mm	1 día: Mínimo 1.500 psi 3 días: Mínimo 2.500 psi 7 días: Mínimo 3.500 psi 28 días: Mínimo 5.500 psi
HARDTOP No. 2	Es un mortero acrílico de dos componentes (A y B) que se mezclan antes de su aplicación, recomendado para reparaciones de tipo estructural en superficies horizontales o verticales.	24 HORAS	5.00 mm	40.00 mm	1 día : Mínimo 1.400 psi 3 días : Mínimo 3.100 psi 7 días : Mínimo 4.000 psi 28 días : Mínimo 6.000 psi
HARDTOP No. 2 SM	Es un mortero acrílico de dos componentes diseñado para reparaciones de tipo estructural en superficies horizontales o verticales, especialmente formulado para suministrar protección contra la corrosión.	24 HORAS	10.00 mm	40.00 mm	1 día : Mínimo 1.500 psi 3 días : Mínimo 3.000 psi
VERTICOAT No. 2 SM	Es un mortero acrílico de un componente; recomendado para reparaciones de tipo estructural en superficies horizontales o verticales.	24 HORAS	10.00 mm	40.00 mm	1 día: Mínimo 2.400 psi 3 días: Mínimo 4.300 psi 7 días: Mínimo 5.200 psi 28 días: Mínimo 6.500 psi
EUCO CONCRELISTO	Es un concreto semifluido, sin retracción de dos componentes, utilizado para reparación y reforzamiento de elementos de concreto encamisado o convencional. EUCO CONCRELISTO está conformado por dos partes, la parte A es material cementicio y la parte B es grava. EUCO CONCRELISTO es un material de alta resistencia fácil de usar y colocar	24 HORAS	20.00 mm	100.00 mm	1 día : Mínimo 2.142 psi 3 días : Mínimo 4.142 psi 7 días : Mínimo 4.857 psi 28 días : Mínimo 5.428 psi
EUCOLISTO	Es un mortero de fraguado rápido, ideal para trabajos urgentes en reparaciones y fijaciones	2 HORAS	5.00 mm	40.00 mm	1 hora: Mínimo 1130 psi 2 horas: Mínimo 1740 psi 24 horas: Mínimo 2440 3 días: Mínimo 3960

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE PUESTA EN SERVICIO	ESPESOR DE APLICACIÓN		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PSI
EUCOTOP LEVEL	Es un mortero de reparación de baja permeabilidad para pisos de concreto, con tiempo extendido de trabajabilidad y buen desarrollo de resistencias mecánicas. Su diseño está dirigido como mortero de reparación de estructuras de concreto, como capa final o de nivelación	24 HORAS	5.00 mm	40.00 mm	1 día: Mínimo 1450 3 días: Mínimo 3330 7 días: Mínimo 4200 28 días: Mínimo 4600
EUCOPATCH M	Es un mortero de un solo componente; recomendado para reparaciones de tipo estructural en superficies horizontales, verticales o sobre cabeza a espesores de 1 cm a 4 cm. EUCOPATCH M es un mortero modificado con microsílca, reforzado con fibras y con retracción controlada que le proveen excelentes características en estado endurecido	24 HORAS	10.00 mm	40.00 mm	1 día : 3738 psi 3 días : 5476 psi 7 días : 7760 psi 28 días : 7865 psi
VERSASPEED 100 (Nuevo)	Es un mortero de reparación mono-componente reforzado con fibras, de rápido endurecimiento y baja retracción, para proyectos que requieren ser puestos al tráfico o recubiertos con recubrimientos no respirables en pocas horas. Las áreas reparadas pueden ser abiertas al tráfico vehicular estándar 2 horas después del fraguado final, y el recubrimiento no respirable puede ser aplicado a las 4 horas. Cumple con los Estándares Técnicos de Transporte de Alberta – Especificación B391, y con ASTM C-928 Especificación Estándar para Materiales Cementicios de Rápido Endurecimiento para Reparaciones de Concreto.	2 HORAS	6.00 mm	50.00 mm	1 hora: 2600 psi 2 horas: 3600 psi 3 horas: 5000 psi 1 día: 6000 psi 7 días: 7500 psi 28 días: 10500 psi
READY REP (Nuevo)	Mortero de reparación de dos componentes, basados en una resina líquida de metil - metacrilato que actúa como ligante, una mezcla de agregados de cuarzo cuidadosamente elegida y aditivos en polvo	1 HORA	6.00 mm	120.00 mm	1 hora: 14500 Psi

Tabla 2. Morteros de uso verticales y sobre cabeza

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE PUESTA EN SERVICIO	ESPESOR DE APLICACIÓN		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PSI
EUCOCRETE 100	Es un mortero versátil, de un componente, modificado con microsilica para re-parqueo y reparación en todo tipo de proyectos.	24 HORAS	25.00 mm	150.00 mm	1 día : Mínimo 3.400 psi 3 días : Mínimo 5.500 psi 7 días : Mínimo 7.200 psi 28 días : Mínimo 8.000 psi
EUCOCRETE SM	Es un mortero versátil, de un componente, semi-fluido, de alta adherencia y resistencia a compresión y con inhibidor de corrosión.	24 HORAS	25.00 mm	150.00 mm	1 día : Mínimo 2.500 psi 7 días : Mínimo 6.000 psi 28 días : Mínimo 8.000 psi
EUCOFAST	Es un mortero de fraguado y endurecimiento rápido, diseñado para hacer reparaciones y re-parqueos en superficies de concreto en un rango de temperatura entre -5°C y 30°C.	4 HORAS	40.00 mm	10.00 mm	4 horas: Mínimo 2.347 psi 24 horas: Mínimo 5.547 psi 3 días: Mínimo 7.800 psi
EUCOFAST MEDIO	Es un mortero aluminoso de fraguado y endurecimiento rápido, diseñado para hacer reparaciones en superficies de concreto, a espesores de 0.7 cm a 3 cm en un rango de temperatura entre -5°C y 30°C	4 HORAS	7.00 mm	40.00 mm	5 horas: Mínimo 3340 psi 1 día: Mínimo 4350 psi 7 días: Mínimo 5360 psi 14 días: Mínimo 5520 psi
EUCOFAST AUTONIVELANTE	Es un mortero a base de cementos especiales, de fraguado y endurecimiento rápido, diseñado para hacer reparaciones o re-parqueos en superficies de concreto horizontales de bajo espesor en un rango de temperatura entre -5°C y 30°C.	8 HORAS	2.00 mm	6.00 mm	4 horas: Mínimo 1000 psi 6 horas: Mínimo 1500 psi 24 horas: Mínimo 2000 psi 3 días: Mínimo 2500 psi 7 días: Mínimo 3500 psi
THIN TOP SUPREME 100	Es un mortero acrílico monocomponente, diseñado para usar como piso o terminado de placas de concreto en espesores de 1.6 mm a 10 mm. THIN TOP SUPREME 100 da excelente durabilidad, protección contra el ingreso de materiales agresivos. THIN TOP SUPREME 100 tiene fragüe normal y un rango medio de asentamiento para fácil trabajabilidad	72 HORAS	1.60 mm	10.00 mm	3 días: Mínimo 2.500 psi 7 días: Mínimo 3.200 psi 28 días: Mínimo 4.500 psi

PRODUCTOS	DESCRIPCIÓN	TIEMPO DE PUESTA EN SERVICIO	ESPESOR DE APLICACIÓN		RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN PSI
CONCRETE TOP SUPREME 100	Es un mortero acrílico mono-componente, diseñado para usar como mortero de reparación en espesores de 10 mm a 50 mm. CONCRETE TOP SUPREME 100 ofrece una excelente durabilidad y reduce el ingreso del agua o agentes agresivos. CONCRETE TOP SUPREME 100 tiene un tiempo de fraguado normal, altas resistencias iniciales y buena manejabilidad.	72 HORAS	10.00 mm	50.00 mm	1 día: Mínimo 4.000 psi 3 días: Mínimo 5.000 psi 7 días: Mínimo 6.400 psi 28 días: Mínimo 8.000 psi
HARD TOP # 4	Es un mortero fluido, conformado por dos componentes (A y B) que se mezclan antes de su aplicación, recomendado para reparaciones en superficies horizontales donde se exijan altas resistencias mecánicas y óptimas características de fluidez, adherencia e impermeabilidad.	18 HORAS	5.00 mm	20.00 mm	1 día: Mínimo 1.300 psi 3 días: Mínimo 3.350 psi 7 días: Mínimo 3.800 psi 28 días: Mínimo 4.500 psi
HARD TOP # 12 M	Es un mortero acrílico de dos componentes (A y B) y se emplea para nivelación de superficies de concreto, otorga terminados lisos y nivelados con excelentes resistencias a la abrasión.	18 HORAS	1.00 mm	10.00 mm	7 días: Mínimo 2.063 psi

NOTA: los tiempos de puesta al servicio, reportados son en condiciones de 22°C a 25°C y humedad relativa de 60%.

PREPARACIÓN DE SUPERFICIE

Con el fin de obtener una adecuada preparación de superficie a continuación se listan algunos de los pasos que se deben tener en cuenta.

1) Remoción del concreto y acondicionamiento de los bordes: inicialmente se debe remover todo el concreto que se encuentre deteriorado, hasta encontrar concreto en buenas condiciones, si durante esta remoción se encuentra que el acero de refuerzo se encuentra corroído, se debe realizar la remoción hasta encontrar acero sano, se debe remover bajo el acero hasta al menos 19 mm, el área a reparar debe ser de forma rectangular o cuadrada.

Los bordes del área deben ser cortados de forma perpendicular a la superficie y a una profundidad de 13 mm, no se debe cortar el acero de refuerzo.

2) Limpieza de la superficie final: realice limpieza mecánica usando un chorro de material abrasivo como arena, para remover residuos de polvo, concreto suelto y otros contaminantes, si no es posible realizar esta limpieza se sugiere el uso de chorro de agua a baja presión de alrededor de 3000 psi, esto dependerá del acabado superficial que se requiera de acuerdo al material de reparación seleccionado.

3) Tratamiento del acero de refuerzo expuesto: si el elemento presenta acero de refuerzo y el mismo se encuentra deteriorado, es necesario remover todo el óxido incrustado sobre él y el cemento que se encuentre deteriorado, esto se puede realizar mediante chorro de abrasión mecánico o agua a presión, sin la remoción de acero es considerable, es necesario que un ingeniero estructural revise y la estructura y decida si es necesario generar algún tipo de refuerzo adicional.

Una vez se tiene preparado el elemento metálico este debe ser protegido nuevamente contra la corrosión, para ello sugerimos los productos mencionados en la tabla 3.

Tabla 3. Productos para la protección del refuerzo metálico.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	VENTAJAS	REQUERIMIENTOS
TOC ARMADURA 6037	Es un mortero formado por dos componentes (A y B), que se mezclan antes de su aplicación, recomendado para usar como recubrimiento anticorrosivo en la protección del acero de refuerzo en el concreto.	<ul style="list-style-type: none"> • Facilidad de aplicación. • Mejora la adherencia entre el acero de refuerzo y el concreto. • Previene la corrosión de acero de refuerzo 	<ul style="list-style-type: none"> • La superficie donde se va a aplicar el producto debe estar completamente limpia, libre de óxido y de cualquier sustancia extraña: se recomienda limpiar con lija o grata metálica hasta grado comercial. • Es necesario considerar la temperatura del ambiente y utilizar TOC ARMADURA 6037 CLIMA CALIDO o CLIMA FRIO según el caso.
DURAL PREP AC	Agente de adherencia y recubrimiento anti corrosivo de tres componentes, compuesto por un epóxico especial base acuosa y cemento Portland. Es utilizado como agente de adherencia para colocar concreto fresco sobre concreto existente, así como para reparación y restauración de las superficies de concreto. Contiene un inhibidor de corrosión migratorio único, el cual protege al refuerzo de acero cuando es utilizado como un recubrimiento anticorrosivo sobre el mismo.	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de vida de mezcla amplio. • Inhibidor de corrosión migratorio. • Fácil aplicación (brocha/ spray). 	<ul style="list-style-type: none"> • La superficie donde se va a aplicar el producto debe estar completamente limpia, libre de óxido y de cualquier sustancia extraña, se recomienda limpiar con lija o grata metálica hasta grado comercial.

4) Saturación del sustrato con agua: en el caso de tener morteros cementicios, es necesario saturar la superficie con agua, esto previene que el mortero se desprenda del sustrato. Es importante tener en cuenta que este paso solo aplica para los morteros cementicios, y no para otras tecnologías de las cuales se hablara en este documento.

EQUIPO NECESARIO:

Para la preparación y aplicación de los morteros de reparación de forma adecuada se debe contar con las herramientas descritas a continuación:

- Una herramienta de mezclado estilo Jefe con capacidad suficiente para homogenizar la mezcla de los diferentes materiales a utilizar. Es importante considerar que el equipo debe contar con las paletas de mezcla recomendadas en nuestras hojas técnicas al igual que con los tiempos y condiciones establecidos

Figura 1. Herramientas de mezclado



- También se debe contar con elementos bien sea en volumen o peso para la medición de materiales, que permitan cumplir con las relaciones de mezcla recomendadas por Euclid Chemical Toxement.
- Compresores de aire libres de aceites, elementos de corte como pulidora, y elementos que generen abrasión para la preparación de superficie.
- Herramientas de acabado y auxiliares, como espátulas llanas, entre otras.

Figura 2: Herramienta de corte



TRATAMIENTO DE JUNTAS

Con el fin de preservar la estructura, es necesario que, durante el proceso de reparación, se mantengan las juntas previamente establecidas en el elemento, estas deben ser tratadas de acuerdo con el movimiento esperado en ellas y establecido previamente por el estructural, a continuación, presentamos la Tabla 3 con algunos de los materiales disponibles en Euclid Chemical Toxement para esta actividad.



Tabla 3. Sellos para juntas

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	NATURALEZA QUÍMICA	USO EXTERIOR	REQUIERE SELLO DE RESPALDOSELLASIL SOPORTE	RESISTE UV	PINTABLE	CAPACIDAD DE MOVIMIENTO	FLEXIBILIDAD DEL MATERIAL
VULKEM 116	Sellante de poliuretano de un componente que cura con la humedad presente en el aire	Poliuretano	Si	Si	Si	Si	±25%	Media
DYMONIC 100	Sellante de poliuretano, mono componente, de alto desempeño y alto movimiento para uso sobre concreto nuevo o con humedad.	Poliuretano	Si	Si	Si	Si	±50%	Alta
DYMONIC FC	Sellador híbrido de poliuretano, de bajo módulo, mono componente que cura con la humedad presente en el ambiente, formulado con tecnología patentada de polímeros con capa superior de silano.	Híbrido Silicona Poliuretano	Si	Si	Si	Si	±35%	Media
ILLBRUCK SP 523	Es un sello elastomérico de polímero híbrido, de un componente de alto desempeño y bajo módulo que cura con la humedad del ambiente.	Híbrido	Si	Si	Si	Si	±25%	Media
ALEX PLUS	Sellante multipropósito resistente al moho que puede ser usado para aplicaciones interiores y exteriores; contiene silicona, que proporciona una mayor flexibilidad y adherencia	Sello acrílico con silicona	Si	Si	Si	Si	±12%	Media
EUCOSISMO	Es una masilla acrílica de consistencia pastosa, con características flexibles para ser usado en tratamiento entre juntas de elementos estructurales y no estructurales	Masilla acrílica	Si	Si	Si	Si	NA	Baja



**Figura 3. Colocación del cordón de respaldo
SELLASIL SOPORTE**



Figura 4. Colocación sello de juntas

Proceso de aplicación de materiales para morteros cementicios:

- Con el fin de mejorar la adherencia del mortero a la superficie del concreto, se recomienda el uso de promotores de adherencia como el EUCOLATEX o el ADERCRIL, en una parte de producto con 3 partes de agua, en cuantía tal que permita obtener la consistencia deseada, se debe tener en cuenta que la aplicación del mortero se debe realizar cuando esta lechada aún se encuentra húmeda.

En casos de clima o especificaciones más exigentes, se recomienda el uso de puentes de adherencia epóxico como el EPOTOC 1-1 o el EPOTOC L, estos se mezclan de acuerdo a lo establecido en la hoja técnica, se aplican en toda la superficie a tratar asegurando total cubrimiento, luego se espera hasta que el material este tactoso y procede a aplicar el mortero de reparación.

Figura X. Mezcla del Epotoc L



Figura y. Aplicación del Epotoc L



- Mezcle el material de acuerdo a la ficha técnica de cada producto, la mezcla debe ser homogénea y conservando las proporciones de mezcla establecidas.
- Posteriormente aplique el mortero de reparación en el área previamente tratada, asegúrese de llenar todos los espacios y llegar a las esquinas completamente, en el caso en el que el elemento presente acero de refuerzo asegurarse que quede completamente confinado y que cumpla con los espesores mínimos de protección. Si se presentan juntas estas deben ser respetadas, durante el proceso de reparación se pueden llenar con un material que posteriormente se pueda remover como madera o Polietileno expandido.

Figura C. Extensión del mortero de reparación



- En el caso en que el material no pueda ser aplicado en una sola capa se recomienda consultar la hoja técnica del producto, en la cual se especifican los espesores adecuados por capa y el procedimiento a seguir en cada caso.

Figura d. Acabado del mortero de reparación



• Una vez se ha llenado toda el área a reparar, se debe dar acabado con la herramienta que corresponda de acuerdo con las necesidades del cliente, una vez dado el acabado, se debe curar el mortero, en estos casos pueden usarse curadores de formación de película que eviten la pérdida de agua del material como el CURASEAL PF o el EUCO CURADOR ER.

Proceso de aplicación de materiales para READY REP

• El componente en polvo READY REP® o READY REP® LT deberá mezclarse con el componente líquido READY REP® o READY REP® LT para crear una mezcla homogénea que podrá aplicarse mediante una paleta o una tabla de madera de un espesor mínimo de 6 mm.

Las proporciones de la mezcla en partes de peso líquido: polvo es 1: 8. Las proporciones de la mezcla en partes por volumen líquido: polvo es 1: 5.8. Esta proporción de peso y volumen deberá respetarse siempre, especialmente si se hacen mezclas parciales, aunque éstas no se recomiendan.

Cuando la mezcla está demasiado líquida para la aplicación, puede añadirse hasta un 15% (basado en el peso total) de polvo DURACON® SNL.

• Posteriormente aplique el mortero de reparación en el área previamente tratada, asegúrese de llenar todos los espacios y llegar a las esquinas completamente, en el caso en el que el elemento presente acero de refuerzo asegurarse de que quede completamente confinado y que cumpla con los espesores mínimos de protección. Si se presentan juntas estas deben ser respetadas, durante el proceso de reparación se pueden llenar con un material que posteriormente se pueda remover como madera.

• Deje el material secar y de al servicio 1 hora después de la aplicación.

USOS	Reparación de elementos estructurales	Reparación de ambiente marino	Estructuras hidráulicas	Pavimentos y zonas de parqueadero	pisos comerciales	Aplicaciones Industriales	Reparación de hormigueros	Reparación de aristas	Reparaciones rápidas	Reparaciones sobre cabeza	Nivelación
HARDTOP No. 1	X						x				x
HARDTOP No. 2	X			x			x	x			x
HARDTOP No. 2 SM	X	X		X			X	X		X	X
VERTICOAT No. 1	X						x	x		x	
VERTICOAT No. 2	X		x	x	x	x	x	x		x	x
EUCO CONCRELISTO	X		X	X	X	X				X	
EUCOPATCH M	X		X	X	X	X	X	X		X	
VERSASPEED 100			X	X	X	X			X	X	X
EUCOCRETE 100				X	X	X					X
EUCOCRETE SM		X		X	X	X					X
EUCOFAST				X	X	X			X		X
EUCOFAST MEDIO	X			X	X	X			X		X
EUCOFAST AUTONIVELANTE				X	X	X			X		X
THIN TOP SUPREME 100		X	X	X	X	X		X			X
CONCRETE TOP SUPREME 100		X	X	X	X	X					
HARD TOP # 4		X	X	X	X	X	X	X		X	
HARD TOP # 12 M					X	X					X
EUCOLISTO								X	X		
EUCOTOP LEVEL											X
READY REP			X	X	X	X			X		X

Para cualquier duda o inquietud con referencia a nuestros productos o esta guía de especificación no duden en contactarse con el departamento de especificaciones de Euclid Chemical Toxement al 8698787 ext 2173



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.

**GUÍA PARA LA SELECCIÓN Y APLICACIÓN
DE MORTEROS DE REPARACIÓN HORIZONTALES,
VERTICAL Y SOBRE CABEZA**

VERSIÓN 2021