



**MICRO CARPETAS DE CEMENTO POLIMERIZADO**  
**Para Sellado de Pavimentos y Protección de**  
**Superficies contra Derrames de Combustibles**

**ESPECIFICACIONES DE CONSTRUCCION**

**ALCANCE**

Este trabajo consistirá en la colocación de una o más micro carpetas utilizando un mortero especial a base de cemento polimerizado, sobre un sustrato (pavimento) preparado de acuerdo a estas especificaciones, los planos de la obra y recomendaciones del proyectista. La obra será construida utilizando los productos, procedimientos, equipos y la certificación de Polycon Systems, Inc., de Madison, Mississippi, o equivalentes aprobados.

**MATERIALES**

El material utilizado será el denominado E-Krete®, fabricado por Polycon Systems, Inc. o un equivalente aprobado. Los materiales a utilizar en su fabricación deberán cumplir con las siguientes especificaciones y requerimientos:

Cemento Portland.

El Cemento a utilizar deberá cumplir los requerimientos establecidos en la especificación ASTM - C150 para Cemento Portland.

Agregados.

Serán de forma angular, naturales o producto de picadora, de calidad uniforme, conformados por partículas limpias y duras, que cumplan con las especificaciones ASTM C-33. Los agregados usados en la mezcla seca del mortero cemento/agregado tendrán la granulometría establecida en la tabla 2-2.

Emulsión Polimerizada.

La emulsión polimerizada especial será fabricada por Polycon Systems, Inc. o una equivalente aprobada. El contenido de sólidos estará entre 46.5 y 47.5 por ciento en peso del líquido total y la viscosidad del látex estará entre 5 y 55 centipoises, medida a 77° F (25° C). El contenido de agua no deberá exceder de 52 por ciento en peso del total de látex líquido.

Agua.

El agua usada en la mezcla del mortero polimerizado deberá ser potable y libre de sales solubles y contaminantes.

Mezcla seca del mortero cemento/agregado.

La mezcla seca del mortero cemento/agregado deberá cumplir las especificaciones ASTM C 387 para un mortero tipo M, y utilizará Cemento Portland tipo I / II. La proporción se hará de acuerdo a la Tabla 2-1.

**Tabla 2-1. Mezcla seca de mortero cemento/agregado**

Material	Porcentaje en peso del total de mezcla seca	Tolerancia permisible
Cemento	33	+/- 1%
Agregado	67	+/- 1%



**Tabla 2-2. Granulometría del agregado a utilizar en la mezcla seca cemento / agregado**

Tamiz	(Métrico)	Porcentaje pasante en peso	Tolerancia permisible
No. 8	(2.36 m.m.)	95 - 100	+/- 2%
No. 16	(1.18 m.m.)	70 - 100	+/- 2%
No. 30	(0.60 m.m.)	40 - 75	+/- 2%
No. 50	(0.30 m.m.)	10 - 35	+/- 2%
No. 100	(0.15 m.m.)	2 - 15	+/- 1%
No. 200	(0.075 m.m.)	0 - 5	+/- 1%

Aditivos / Pigmentos.

Cualquier Aditivo o Pigmento a utilizar en la elaboración del mortero polimerizado deberá ser aprobado por Polycon Systems, Inc.

Sellador superficial.

En caso de ser requerido se podrá colocar un sellador superficial sobre la micro carpeta de cemento polimerizado, para proporcionar protección adicional en áreas de llenado de combustible o para evitar la eflorescencia propia del mortero, cuando la retención de color sea importante. En este caso se utilizará el sellador "Top-Kote" de Polycon Systems Inc. o equivalente aprobado. El sellador podrá ser aplicado con rodillo o aspersor.

Propiedades.

Cuando es dosificado, mezclado, colocado y curado de acuerdo con estas especificaciones, La Micro Carpeta de Cemento Polimerizado tendrá las propiedades detalladas en la Tabla 2-3.

**Tabla 2-3. Propiedades de las Micro Carpetas de Cemento Polimerizado**

PROPIEDAD	METODO DE ENSAYO	VALORES MINIMOS
Módulo de Elasticidad	ASTM C-469	555.000 PSI – 3.827 MPa – 39.02 Kg./cm <sup>2</sup>
Desgaste Acelerado	ASTM G-23, 4000 hrs.	No Afectado
Adherencia al Corte	ASTM C-882	>550 PSI - 3.8 MPa – 38.67 Kg./cm <sup>2</sup>
Resistencia Antirresbalante	ASTM D-2047	0.74 (Mojado)
Resistencia Antirresbalante	ASTM D-2047	0.78 (Seco)
Resistencia Química	ASTM D2299	No Afectado
Resistencia de Tensión de Separado	ASTM C-496	570 PSI - 3.9MPa – 40.08 Kg./cm <sup>2</sup>
Resistencia a la abrasión (60 minutos)	ASTM C-779-00	0.036 pulgadas - 0.91 milímetros
Resistencia a Compresión	ASTM C-39-03	2300 PSI – 15,9 MPa – 161,71 Kg./cm <sup>2</sup>
Resistencia de Tensión de Adherencia	ASTM D-4541-02	200 PSI – 1.38 MPa - 14,06 Kg./cm <sup>2</sup>



## **PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

### Calificación del contratista

El contratista deberá contar con la certificación actualizada de Polycon Systems, Inc. como garantía de entrenamiento y experiencia en la colocación de las Micro Carpetas de Cemento Polimerizado. El contratista suministrará la mano de obra, herramientas, maquinaria y materiales necesarios para la adecuada ejecución de la obra. La Micro Carpeta de Cemento Polimerizado instalada constituirá una superficie antirresbalante y resistente al desgaste y derrames de combustibles.

### Dosificación y Mezcla.

El contratista será responsable por la adecuada dosificación de los materiales y todos los ajustes subsecuentes necesarios para producir la mezcla especificada por Polycon Systems, Inc. Cualquier cambio en los materiales a utilizar deberá ser aprobado por el Ingeniero Inspector. La operación de Dosificación y Mezcla deberá producir un material homogéneo y en cantidad suficiente como para mantener los niveles de producción requeridos en la obra.

En caso de requerirse la incorporación de agregados especiales para aumentar la rugosidad superficial, éstos deberán ser incorporados en la mezcladora hasta que todos los granos queden embebidos en la matriz del mortero polimerizado.

### Equipo.

El equipo que se utilizará será el fabricado por Polycon Systems, Inc. o equivalente aprobado. El equipo y las herramientas deberán ser capaces de manejar adecuadamente la mezcla de los materiales y colocar la micro carpeta de acuerdo a las especificaciones. Estos serán mantenidos en buenas condiciones mecánicas.

a.- Equipo para el manejo y transferencia de materiales y mezcla: El equipo será capaz de cargar y alimentar los materiales en el mezclador y transferir la mezcla al equipo de colocación en obra sin que ocurran derramamientos, segregación, o contaminación.

b.- Equipo de colocación y acabado: El mortero polimerizado deberá ser extendido, colocado y acabado en una sola operación, por medios mecánicos o manuales. El equipo de colocación deberá ser diseñado específicamente para estos fines, con los elementos necesarios para evitar irregularidades en espesor y textura en los solapes de las diferentes franjas.

### Preparación del sustrato.

El pavimento que será sellado deberá ser estructuralmente estable. En caso de pavimentos asfálticos, estos deberán estar suficientemente curados para evitar concentraciones de aceite en su superficie. En caso de pavimentos de concreto, estos deberán tener como mínimo 28 días de vaciado.

#### a.- Limpieza del sustrato.

El pavimento que recibirá la micro carpeta deberá estar libre de arena, suciedades, polvo, agregados o cualquier otro contaminante que pudiera comprometer su adherencia con el mortero polimerizado. La limpieza podrá ser lograda con escobas autopropulsadas, barrido por soplado, escarificación manual con espátulas, lavado a presión u otro método aprobado que permita lograr la adecuada adherencia entre la micro carpeta y el pavimento sustrato. De ser necesario podrán utilizarse desengrasantes aprobados para remover manchas de aceite, combustible, goma, productos para el curado del concreto u otros contaminantes que pudieran comprometer la adherencia de los materiales a colocar.



*b.- Reparación de grietas.*

Las grietas iguales o mayores de 1/8" (3 mm.) de abertura deberán ser limpiadas para remover agregados sueltos, suciedades, contaminantes, materia orgánica o material de sello; luego será aplicado un barrido por soplado, con un volumen y velocidad suficientes de aire como para remover cualquier material suelto. Las grietas así acondicionadas serán llenadas con un material de sello aprobado por Polycon System Inc., cuidando que los bordes del material de sello queden perfectamente nivelados con la superficie del pavimento adyacente.

*c.- Reparación de Fracturas y Baches*

Previo al sellado deberán repararse todas las fracturas, huecos, baches y en general todas las áreas deterioradas del pavimento. El pavimento deteriorado deberá removerse profundizando hasta alcanzar un sustrato sano que sirva de buen soporte para el material de reparación con el cual se repondrá el material deteriorado removido. Este material de reparación deberá ser aprobado por Polycon Systems Inc.

*Colocación.*

El mortero polimerizado será extendido uniformemente en el pavimento (Sustrato) de manera que no cause segregación en la mezcla. Se mantendrá una cantidad suficiente de material en el aplicador de forma permanente con el fin de obtener una operación continua y una cobertura completa de la superficie del pavimento.

*Limitaciones para colocación.*

La micro carpeta no podrá ser aplicada cuando la superficie del pavimento (Sustrato) esté mojada o cuando haya evidente amenaza de lluvia. El tiempo transcurrido desde la adición de la emulsión polimerizada y el agua a la mezcla y su colocación final no deberá exceder los límites de trabajabilidad del mortero. Cuando la lluvia sea inminente, todas las operaciones de colocación deberán cesar y no serán reasumidas hasta que la amenaza de lluvia haya pasado.

*a.- Limitaciones en climas fríos.* La micro carpeta no será colocada hasta que la temperatura ambiente y la del sustrato sean de por lo menos 50° F (10° C) y se espere un incremento, permaneciendo a esta temperatura o mayor por un mínimo de 8 horas.

*b.- Limitaciones en climas cálidos.* Deberá tenerse cuidado en colocaciones en donde la temperatura del sustrato exceda los 130° F (50° C). Las colocaciones a temperaturas por arriba de 130° F (50° C) deberán ser monitoreadas de cerca para evitar deformaciones o irregularidades ocasionadas por el rápido fraguado del mortero.

*Acabado.*

La superficie será acabada de forma tal que se obtenga una textura lisa y uniforme. Deberá tenerse especial cuidado para evitar irregularidades y sobre-espesores en las áreas de solape entre las diferentes franjas según las cuales se colocará progresivamente la micro carpeta.

*Curado y Puesta en servicio.*

El contratista deberá proteger la superficie recién cubierta hasta que la mezcla haya secado completamente y haya adquirido dureza suficiente para ser puesta en servicio sin ser deteriorada por el tráfico. El tiempo que curado variará dependiendo de la temperatura ambiente y superficial



**FORMA DE MEDICION Y PAGO**

Las mediciones de obra ejecutada deberán realizarse en sitio a medida que avance la ejecución de la obra o luego de concluida, de acuerdo a las unidades de medida establecidas en las partidas del presupuesto contratado. El pago por la obra ejecutada al contratista se obtendrá de la sumatoria de los productos de cantidades de obra ejecutada medida en sitio, por los precios unitarios de cada partida del presupuesto contratado.

**PARTIDAS DE COBRO**

Entre otras, dependiendo del proyecto y sus condiciones particulares se podrán usar las partidas listadas a continuación, con sus unidades de medición

<u>Descripción</u>	<u>Unidad de medida</u>
Acondicionamiento de la superficie a sellar mediante soplado, barrido y/o lavado a presión, según el caso, hasta obtener la limpieza del pavimento a sellar. Incluye replanteo y demarcación guía.....	M2
Llenado previo de grietas, juntas y demás irregularidades del pavimento con E-Krete de Polycon Systems Inc.....	M2
Suministro transporte y colocación de Micro Carpeta a base de cemento polimerizado tipo E-Krete de Polycon Systems, Inc. para el sellado de pavimentos.....	M2

El precio unitario de cada partida remunerará al contratista por los insumos de mano de obra, materiales y equipos requeridos para la correcta ejecución de la obra, incluyendo la preparación del sustrato y la limpieza final.