

Mezclas Densas en Frio (INV. 440-13)

Incorporando Material Reciclado de Pavimentos RAP



Construyendo Valor de la Mano con Nuestros Clientes

¿Por Qué Utilizar Mezclas Asfálticas en Frio con RAP?

El material reciclado de pavimentos asfálticos (RAP), por sus características técnicas, la calidad de los agregados y el contenido de asfalto residual, constituye un activo muy valioso para la construcción y mantenimiento de vías urbanas y rurales, que normalmente no es aprovechado en debida forma.

La fabricación de mezclas asfálticas en frio (MAF) utilizando RAP, son una excelente alternativa, técnicamente probada y especificada en Colombia y a nivel mundial, que permiten utilizar un material reciclado, contribuyendo al desarrollo sostenible, con costos de producción inferiores a las mezclas asfálticas en caliente (MAC) o con agregados y asfalto totalmente nuevos.

¿Por Qué Utilizar Mezclas Asfálticas en Frio con RAP?

El uso del RAP permite reciclar recursos naturales no renovables como los agregados y el asfalto.

Disminuye el volumen de emisiones a la atmósfera generado por los procesos de explotación de canteras, trituración y transporte de nuevos materiales pétreos.

Por tratarse de mezclas en frío, es decir utilizando como ligante emulsiones asfálticas, con un mismo estándar de calidad, también se evita el alto consumo energético y los gases de efecto invernadero que genera la producción de MAC.

Producción de Mezclas Asfálticas en Frio



Montaje de la Unidad de Mantenimiento Vial de Bogotá D.C. ubicado en la localidad de Ciudad Bolívar, donde producen mensualmente un promedio de 25.000 m³ de mezclas en frio utilizando RAP.

Especificaciones Técnicas

Se debe asegurar el cumplimiento de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías 2013. (Art. 440-13).

Se debe elaborar el diseño de la mezcla para lo cual se requiere caracterizar el RAP para determinar gradaciones y contenido de asfalto residual y en función de estas variables establecer el porcentaje optimo de RAP, aditivos, agregados vírgenes y Emulsión Asfáltica a incorporar.

La mezcla debe contener aditivo promotor de adherencia que asegure una baja susceptibilidad a la humedad.

Especificaciones Técnicas

El proveedor de la mezcla debe realizar el acompañamiento necesario para que el personal técnico y operativo de la secretaría de infraestructura desarrolle correctas prácticas de instalación de mezclas asfálticas en frío.



Ventajas de las Mezclas en Frio con RAP.

- Solución técnicamente equiparable en resistencia, estabilidad y funcionalidad a las MAC.
- Alternativa amigable con el medio ambiente, económica y energéticamente eficiente.
- Si la mezcla se fabrica en frio con 100% de asfalto y agregados nuevos, se pueden tener reducciones en los costos de producción entre 15% y 20% con relación a las MAC.
- Si el porcentaje de RAP en la mezcla es por ejemplo del 50% la reducción de costo asciende aproximadamente a 30%.

Ventajas de las Mezclas en Frio con RAP.

- No hay necesidad de calentar el agregado ni el ligante asfáltico.
- se pueden lograr ahorros hasta del 50% en la energía utilizada en su producción en comparación con las MAC (Doyle, 2005). Por tanto se puede considerar como una alternativa “verde” de pavimentación.
- Pueden ser producidas utilizando equipo básico en el sitio de pavimentación, en bajo volumen, con ventajas logísticas para la secretaría de infraestructura.

Ventajas de las Mezclas en Frio con RAP.

- Este tipo de mezclas presentan grandes ventajas cuando los acarreos son largos, o para actividades de parcheo, ya que es probable que las MAC pierdan temperatura y no puedan ser colocadas en condiciones óptimas (Asphalt Institute, 2005).
- En casos de emergencias pueden ser instaladas bajo condiciones climáticas adversas.
- Son versátiles gracias a la mejoría en el desarrollo de emulsiones asfálticas, siendo posible abarcar más aplicaciones y mejorar el desempeño general de las MAF (Asphalt Institute, 2005).

Ventajas de las Mezclas en Frio con RAP.

- Son una alternativa económica y se puede alcanzar grandes tasas de producción con inversiones menores.
- Son más seguras para los operadores al no tener que manipular equipos y materiales a alta temperatura.
- Pueden ser producidas y almacenadas durante varios días bajo condiciones adecuadas, para su posterior utilización.



Desempeño de las Mezclas en Frio

Las MAF han sido utilizadas durante años en diferentes países como los Estados Unidos, Australia, Reino Unido, Francia entre otros. Se utilizan para capas de rodadura, para relleno de baches, para reciclaje de materiales de desecho y técnicas asociadas al mantenimiento de las carreteras.

Las MAF son una buena alternativa para pavimentar calles y carreteras, presentan ventajas ambientales y económicas.

Las tecnologías actuales en el desarrollo de emulsiones asfálticas y protocolos de diseño permiten obtener mezclas con muy buen desempeño.

Desempeño de las Mezclas en Frio

Debido a la sencillez con la que se producen y se colocan, las MAF son utilizadas a gran escala en zonas rurales o con difícil acceso.

Facilidad para el transporte e instalación, permitiendo incluso su almacenamiento.

En el pasado se consideraba que las MAF eran de inferior calidad por que se asociaban limitantes por el alto contenido de vacíos, una resistencia inicial baja debido a la humedad atrapada en la mezcla y los largos tiempos de curado (Thanaya, Zoorob, & Forth, 2009).

Desempeño de las Mezclas en Frio con RAP.

Sin embargo, con el desarrollo de nuevas tecnologías en el diseño y producción de emulsiones asfálticas más eficientes y de mejor desempeño (Asphalt Institute, 2005) y en protocolos de diseño más avanzados, donde se utilizan aditivos que reducen el tiempo de curado y aumentan las propiedades mecánicas de las MAF (Oruc, Celik, & Akpinar, 2007), se pueden fabricar mezclas de este tipo con altos desempeños, manteniendo las ventajas ampliamente expuestas en este documento.



—AFILIADO—
CÁMARA COLOMBIANA
DE LA INFRAESTRUCTURA