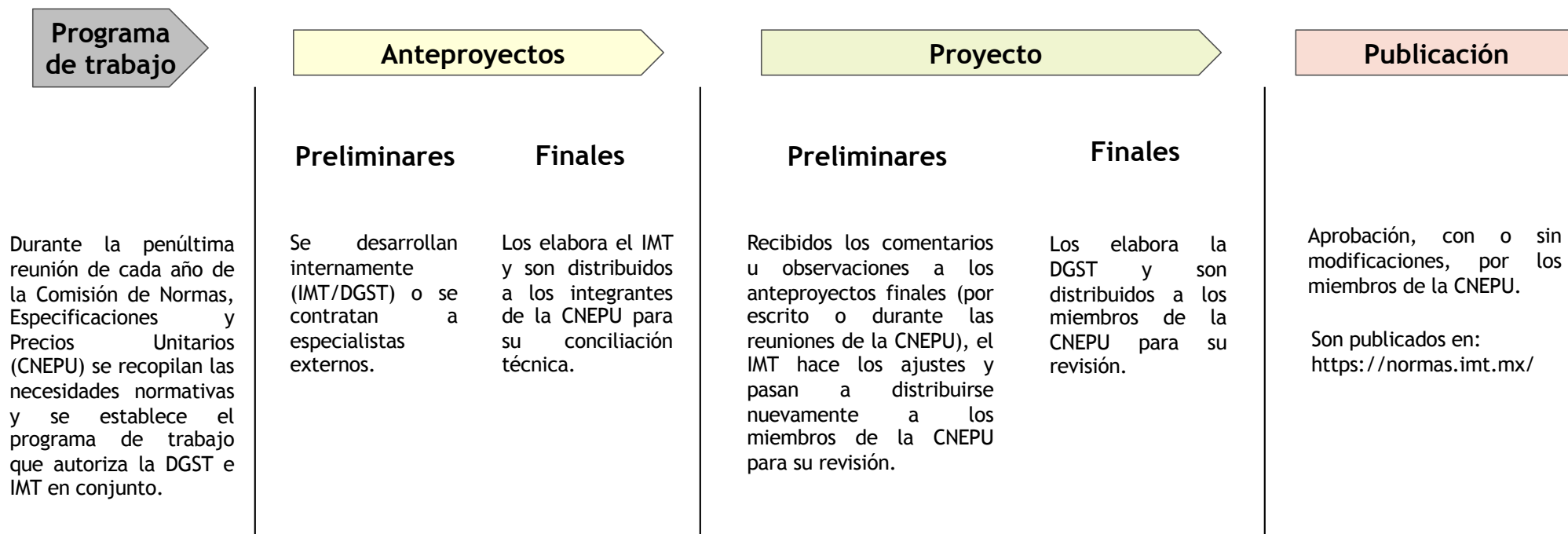


Participación de la DGST en el uso de RAP

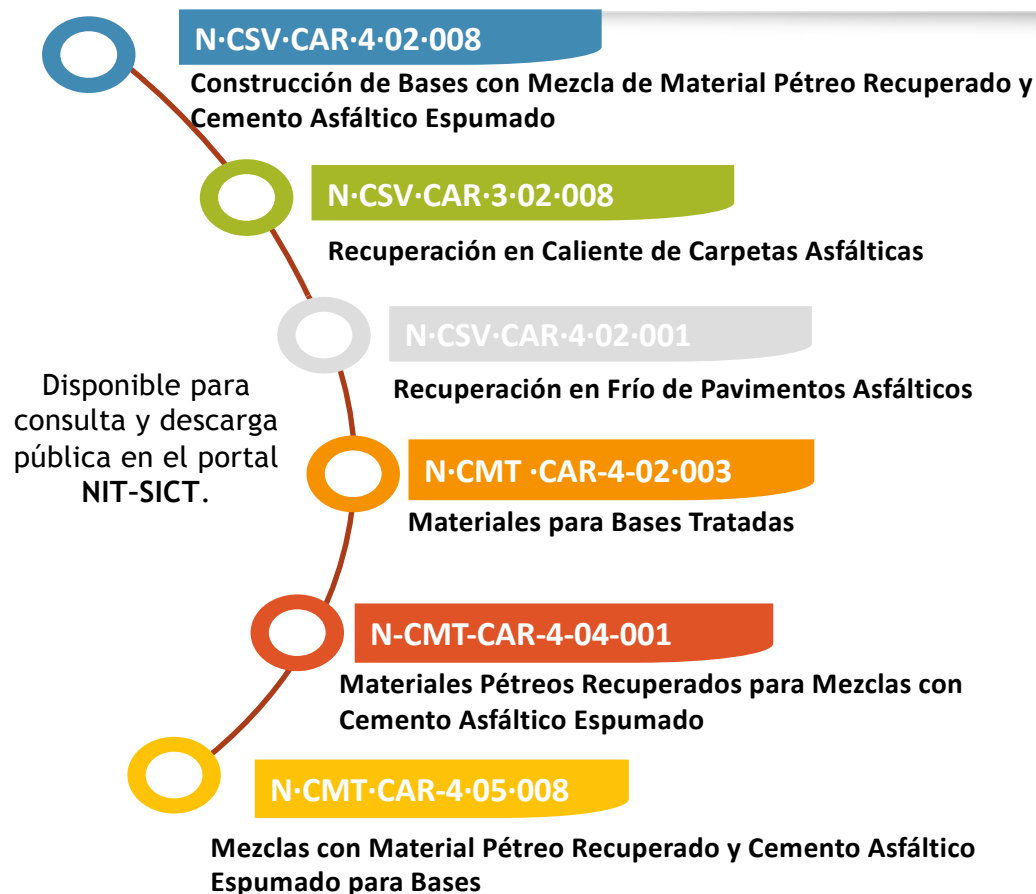


- ☐ **Coordinación y supervisión** de tramos de prueba en diversas regiones del país en conjunto de las Direcciones Generales de la SICT.
- ☐ **Evaluación de desempeño** mediante ensayos de laboratorio y pruebas en campo.
- ☐ **Asesoría técnica** a Centros y Unidades Generales de la SICT, así como a Entidades y Dependencias Federales para el diseño y ejecución de mezclas con RAP.
- ☐ **Desarrollo de metodologías** para caracterización, control y verificación de calidad del material reciclado.
- ☐ **Integración de normativa** específica y procedimientos constructivos para incorporar RAP en proyectos de conservación y modernización.
- ☐ **Documentación y sistematización** de resultados para retroalimentar la normativa y manuales técnicos.

Proceso para la elaboración de la NIT -SICT



Normativa Vigente



N·CMT·4·05·008/23

LIBRO:

CMT. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

PARTE:

4. MATERIALES PARA PAVIMENTOS

TÍTULO:

05. Materiales Asfálticos, Aditivos y Mezclas

CAPÍTULO: 008. Mezclas con Material Pétreo Recuperado y Cemento Asfáltico Espumado para Bases

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene las características de calidad de las mezclas con material pétreo recuperado y cemento asfáltico espumado que se utilicen en la construcción de bases de pavimentos para carreteras.

B. DEFINICIÓN

Son mezclas elaboradas en frío, en una planta mezcladora estacionaria o móvil, utilizando cemento asfáltico espumado y materiales pétreos recuperados de un pavimento existente. Estas mezclas generalmente se utilizan para formar una nueva capa de base para pavimentos en rehabilitación en los que se requiere reutilizar los materiales de base y capa de rodadura existentes.

C. REFERENCIAS

Son referencia de esta Norma los métodos de prueba AE-X, *Método de prueba para determinar la Resistencia a la Tensión Indirecta (RTI) de material estabilizado con asfalto espumado (BSM)*, y AE-XI, *Método de prueba para determinar las propiedades al corte de un material estabilizado con asfalto espumado (BSM)*, publicados por el Instituto Mexicano del Transporte en la Publicación Técnica No. 623, Manual de pruebas de laboratorio; *Bases estabilizadas con asfalto espumado*, en México, en el año 2021.

Además, esta Norma se complementa con las siguientes:

Normas elaboradas por la **Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes** en coordinación de la Dirección General de Servicios Técnicos (DGST) con las demás Direcciones Normativas y el Instituto Mexicano del Transporte (IMT).



Normativa en Proceso de Revisión

N·CSV·CAR·3·02·017/25

LIBRO: CSV. CONSERVACIÓN
TEMA: CAR. Carreteras
PARTE: 3. TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PERIÓDICA
TÍTULO: 02. Pavimentos
CAPÍTULO: 017. Recuperación de Materiales en Pavimentos Asfálticos Existentes

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los aspectos por considerar en los trabajos de recuperación de los materiales constitutivos de los pavimentos asfálticos existentes, incluyendo la desintegración de una o varias capas del pavimento mediante su recorte, disgregación, clasificación en su caso, almacenamiento del material recuperado y la preparación de la superficie expuesta para recibir una nueva capa.

Recuperación de Materiales en Pavimentos Asfálticos Existentes

N·CSV·CAR·3·02·17

Materiales Pétreos Recuperados para Mezclas con Cemento Asfáltico Espumado

N·CMT·CAR·4·04·001

Mezclas asfálticas de granulometría densa con material recuperado en baja proporción

N·CMT·CAR·4·05·010

Anteproyectos de normativa

Normas en proceso de revisión por la **Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes** en coordinación de la Dirección General de Servicios Técnicos (DGST) con las demás Direcciones Normativas y el Instituto Mexicano del Transporte (IMT).



Asociación Mexicana
del Asfalto, A.C.

@AMAACmx

<http://www.amaac.org.mx>

4





Listado de Documentos y Trabajos sobre RAP en Desarrollo por la DGST en Coordinación con las demás Direcciones Generales de la SICT

1. Proceso y Manejo de los Pavimentos Asfálticos Recuperados (RAP)

- ☐ Economía y aprovechamiento del RAP
- ☐ Recuperación, almacenamiento, trituración y segregación.
- ☐ Diseño de mezclas y uso en plantas de asfalto.
- ☐ Instalación continua o combinada.
- ☐ Tecnologías de reciclado en frío y en caliente.
- ☐ Procedimientos de compactación y control de calidad.

2. Manual Práctico para el Uso de RAP en el Revestimiento de Caminos Rurales *“Procedimiento paso a paso para aplicación de RAP en caminos rurales”*

- ☐ Procedimiento paso a paso para aplicación de RAP en caminos rurales.
- ☐ Preparación, distribución y compactación.
- ☐ Mantenimiento preventivo y correctivo.
- ☐ Ventajas económicas, ambientales y de seguridad.

3. Uso Sustentable del RAP y de Tecnologías Complementarias en Mezclas Asfálticas *“Aplicaciones en capas estructurales y de rodadura”*

- ☐ Aplicaciones en capas estructurales y de rodadura.
- ☐ Reciclado en frío y caliente.
- ☐ Mezclas asfálticas templadas para reducción de emisiones.
- ☐ Mezclas modificadas con hule molido de neumático.
- ☐ Beneficios técnicos, económicos y ambientales.





Listado de Documentos y Trabajos sobre RAP en Desarrollo por la DGST en Coordinación con las demás Direcciones Generales de la SICT

4. Estudios de Aplicación de RAP en Capas Estructurales Estabilizadas

- ☐ Con emulsión asfáltica (reciclado en frío en planta y en sitio).
- ☐ Con cemento asfáltico espumado.
- ☐ Con cemento Portland.
- ☐ Con cal.

5. Investigación sobre Incorporación de RAP en Mezclas Asfálticas Templadas (WMA)

- ☐ Reducción de temperatura de mezclado y compactación.
- ☐ Uso de hasta 30 % de RAP sin pérdida de desempeño.
- ☐ Disminución de emisiones, mejora de trabajabilidad y resistencia a fatiga.

6. Proyectos con Mezclas Asfálticas Modificadas con Hule Molido + RAP

- ☐ Dosificación de 10–20 % de hule molido.
- ☐ Beneficios en resistencia al envejecimiento, deformación y agrietamiento.
- ☐ Reutilización de neumáticos fuera de uso.

7. Ensayos de Mezclas en Frío con RAP y Emulsión Asfáltica

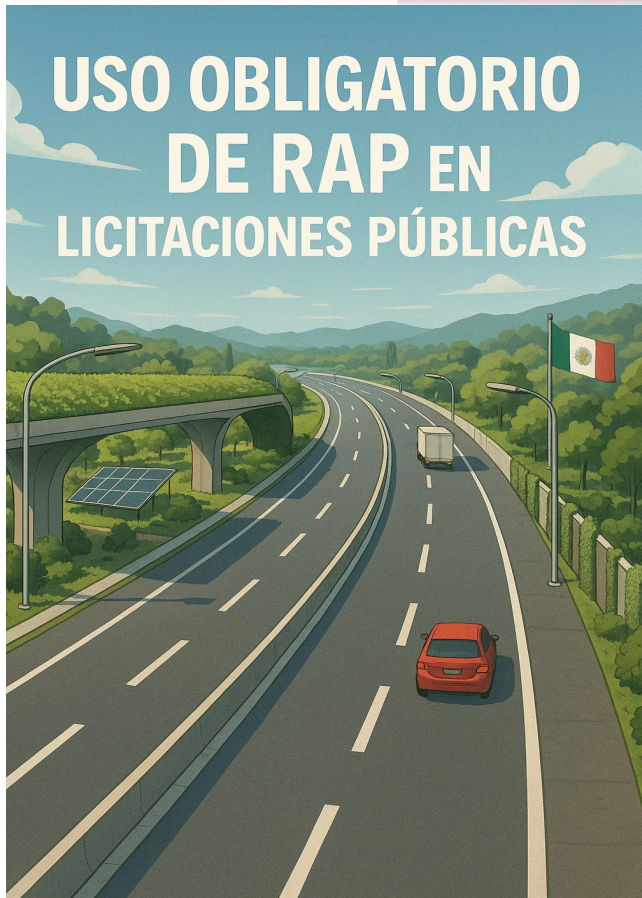
- ☐ Diseño volumétrico y caracterización del RAP.
- ☐ Control granulométrico y pruebas de desempeño.



Tramos de Prueba para uso del RAP. Participación de las DGCC y DGST

Estado	Carretera	Tramo	Tipo de Camino	Subtramo	Año	Longitud del tramo	Observaciones
México	Naucalpan - Toluca	Chamapa - Toluca	Federal	km 4+000 al km 37+000	2021	33 km	Se identificó la importancia de reforzar el control de calidad en el fresado
	La Marquesa - Lerma	México - Toluca	Federal	km 35+000 al km 51+650	2021	16.65 km	Mejora en procesos constructivos, control de la granulometría del material recuperado
Jalisco	Guadalajara - Barra de Navidad	Acatlán - Barra de Navidad	Federal	km 92+000 al km 103+000	2021	7.0 km	La DGST Publico un Articulo en la revista Asfáltica N°76 de la Asociación Mexicana del Asfalto
Nuevo León	Cd. Victoria - Monterrey (Cuerpo A)	Límites Tamaulipas /Nuevo León - Monterrey	Federal	km 264+000 al km 269+000	2022	5.0 km	Optimizar el control de temperatura en planta y la compactación en obra, y haciendo los ajustes para su aplicación en otros tramos interestatales.
Veracruz	Teziutlán - Nautla Teziutlán - Nautla	Límites Puebla/Veracruz - Nautla	Federal-	km 50+000 al km 56+000 y 56+000 al km 66+000	2021	16 km	Mejora en procesos constructivos, control de la granulometría del material recuperado,

Perspectiva Normativa Futura



- ❑ Establecer uso de RAP como criterio obligatorio en procesos constructivos y licitaciones públicas en tramos en conjunto con las Direcciones Generales de la SICT.
- ❑ Incluir el utilización de RAP en especificaciones particulares.
- ❑ Alineación con objetivos de sustentabilidad nacional.
- ❑ Capacitación a los responsables de la planeación, ejecución y seguimiento a las obras de infraestructura carretera.
- ❑ Trabajo conjunto de DGST, Direcciones Normativas, IMT, otras Secretarías, Sector académico y privado.