



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES RELATIVAS A ESTA LICITACIÓN

#### PAVIMENTOS

- EP-451a Emulsión asfáltica de rompimiento rápido ECR-65. **(2 Hojas)**
- EP-450a Asfalto rebajado de fraguado rápido FR-3. **(2 Hojas)**
- EP-466 Agente Revitalizador de Pavimentos. **(3 Hojas)**

#### ESPECIFICACIONES ESPECIALES

- EP-700 Obligación de presentar detallados y completos los análisis de precios unitarios **(1 Hoja)**.
- EP-714 Control de calidad de materiales **(1 Hoja)**.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-451a)

#### EMULSIÓN ASFÁLTICA DE ROMPIMIENTO RÁPIDO ECR-65

Especificaciones técnicas que deberán cumplir las emulsiones asfálticas de rompimiento rápido ECR-65

##### Características.

Contenido de cemento asfáltico en peso.	65 %
Viscosidad Saybolt Furol a 50°C	30 segundos.
Asentamiento en 5 días ( diferencia )	5% máximo.
Prueba del tamiz retenido en Malla No. 20	0.10
Carga de la partícula.	( + ) Positiva.
Disolvente en volumen	3 máximo

##### Pruebas en el residuo de destilación.

Penetración, a 25°C, 100 grs y 5 seg.	40 - 100 décimas de mm.
Ductilidad a 25°C	40 cm mínimo.
Solubilidad %	97.5 mínimo

**TRANSPORTE.** Los materiales asfálticos se transportarán desde el lugar de adquisición hasta el de almacenamiento, utilizando pipas o carro-tanques que cuenten con los equipos que permitan calentar el producto cuando así lo requiera. Los tanques serán herméticos y tendrán tapas adecuadas para evitar fugas y contaminaciones. El transporte se hará observando las normas oficiales Mexicanas aplicables, sujetándose en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Antes de cargar el material asfáltico, los tanques han de ser limpiados cuidadosamente, eliminando residuos de productos transportados anteriormente, grasas, polvo o cualquier otra sustancia diferente que pudiera contaminar el producto asfáltico. Una vez cargado el material asfáltico, las tapas y llaves del tanque se sellarán en forma inviolable. Los sellos se retirarán en el momento de la descarga del material en el almacenamiento. No se aceptará el material en caso de que los sellos hayan sido violados.

**PENALIZACIÓN.** En caso de que algún producto no cumpla con la calidad solicitada, se determinará si se rechaza o acepta el uso del producto asfáltico, en caso de ser aceptado se aplicará una penalización de acuerdo al siguiente criterio:

**a) Penalización por el contenido de Cemento asfáltico:**

**Rango de Tolerancia.** No se penalizará el producto, se autoriza su recepción y se hacen los ajustes necesarios para aplicar la cantidad de asfalto necesaria.

**Rango de Penalización.** Se penaliza el producto, se autoriza su recepción y se hacen los ajustes necesarios para que se tenga la cantidad de asfalto en los trabajos.

**Nivel de Rechazo.** Se rechaza el producto y no se autoriza su recepción.

La penalización se hará de acuerdo a los resultados de las pruebas de laboratorio en base al contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas, el factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico se obtendrá de acuerdo con el rango de la tabla siguiente y de la ecuación anexa:



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

Tipo de emulsión	Rango de tolerancia (%)	Rango de penalización (%)	Nivel de rechazo (%)
ECR-65	> o' = a 65	De 64.9 a 63	< 62.9

$$F.P. \text{CementoAsfáltico} = \frac{\text{Contenido de cemento asfáltico de las muestras analizadas}}{\text{Contenido de Cemento asfáltico de proyecto}}$$

Donde:

F.P. Cemento asfáltico = Factor de penalización por el contenido de cemento asfáltico.

**REVISIÓN POR PESO.-** En forma aleatoria se revisará el volumen de entrega a través del peso del carrotanque de transporte, en los puntos que designe la SCOP y adicionalmente cada entrega de material deberá contar con boletas de pesaje por parte de la empresa en báscula de la planta, mismas que deberán ser entregadas en campo junto con la remisión.

Los carrotanques seleccionados para su revisión, deberán pasar por la báscula del punto de control designado por la SCOP para este propósito y el volumen que se recibirá finalmente se determinará de la siguiente forma:

**EJEMPLO**

Volumen en Vale de Retiro	Boleta de pesaje en báscula del proveedor ó del punto de control SCOP			Densidad	Volumen ajustado por peso y densidad para Pago en Estimación
	Peso Bruto	Peso Tara	Peso Neto		
40,100	53,890	16,230	37,660	0.98	38,429

**NOTA.-** se omitirá la revisión por peso de aquellos volúmenes que sean retirados directamente en planta de producción por equipo y personal de la SCOP en petrolizadoras o nodrizas.

Del volumen ajustado por peso y densidad, se tomará para facturación, el que resulte del obtenido del pesaje validado por personal de la SCOP, corregido por Factor de Penalización por contenido de cemento asfáltico (F.P.).

**MEDICIÓN.** La medición del material asfáltico se hará tomando en cuenta como unidad el litro de material asfáltico suministrado, con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO.** El material asfáltico se pagará al precio fijado en el contrato para el litro de emulsión suministrada el precio unitario incluirá el suministro de la emulsión, carga, descarga y el uso de vehículos y equipos necesarios para su transporte y libre de maniobras de descarga y todo lo necesario para correcto entrega en los lugares indicados por la SCOP.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-450a)

#### ASFALTO REBAJADO DE FRAGUADO RÁPIDO FR-3

Especificaciones técnicas que deberán cumplir el asfalto rebajado de fraguado rápido FR-3

##### Pruebas al material asfáltico

Punto de inflamación (Copa Abierta de Tag)	27° C % mínimo.
Viscosidad Saybolt Furol a 60°C	250-500 segundos.
Contenido de solvente por destilación a 360° C, en volumen	
Hasta 225° C	25 % mínimo.
Hasta 260° C	55 % mínimo.
Hasta 315° C	83 % mínimo.
Contenido del cemento asfáltico por destilación a 360° C, en volumen	73 % mínimo.
Contenido de agua por destilación a 360° C, en volumen	0.20 % máximo.

**TRANSPORTE.** Los materiales asfálticos se transportarán desde el lugar de adquisición hasta el de almacenamiento, utilizando pipas o carro-tanques que cuenten con los equipos que permitan calentar el producto cuando así lo requiera. Los tanques serán herméticos y tendrán tapas adecuadas para evitar fugas y contaminaciones. El transporte se hará observando las normas oficiales Mexicanas aplicables, sujetándose en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes. Antes de cargar el material asfáltico, los tanques han de ser limpiados cuidadosamente, eliminando residuos de productos transportados anteriormente, grasas, polvo o cualquier otra sustancia diferente que pudiera contaminar el producto asfáltico. Una vez cargado el material asfáltico, las tapas y llaves del tanque se sellarán en forma inviolable. Los sellos se retirarán en el momento de la descarga del material en el almacenamiento. No se aceptará el material en caso de que los sellos hayan sido violados.

**NOTA.-** Deberá cumplir con el residuo de la destilación de 35% máximo al bajar la temperatura de 20° C a 10° C, ni bajar más del 30% al subir su temperatura de 20° C a 40° C

**REVISIÓN POR PESO.-** En forma aleatoria se revisará el volumen de entrega a través del peso del carrotanque de transporte, por lo que cada uno de ellos deberá contar con boletas de pesaje por parte de la empresa en báscula de la planta, mismas que deberán ser entregadas en campo junto con la remisión.

Los carrotanques seleccionados para su revisión, deberán pasar por la báscula del punto de control designado por la SCOP para este propósito y el volumen que se recibirá finalmente se determinará de la siguiente forma:



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

**EJEMPLO:**

Volumen en Vale de Retiro	Boleta de pesaje en báscula del proveedor ó del punto de control SCOP			Densidad	Volumen ajustado por peso y densidad para Pago en Estimación
	Peso Bruto	Peso Tara	Peso Neto		
40,100	53,890	16,230	37,660	0.98	38,429

**MEDICIÓN.** La medición del material asfáltico se hará tomando en cuenta como unidad el litro de material asfáltico suministrado, con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO.** El material asfáltico se pagará al precio fijado en el contrato para el litro de asfalto rebajado suministrado el precio unitario incluirá el suministro del asfalto, carga, descarga y el uso de vehículos y equipos necesarios para su transporte y libre de maniobras de descarga y todo lo necesario para correcto entrega en los lugares indicados por la SCOP.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-466)

#### AGENTE REVITALIZADOR DE PAVIMENTOS

El agente revitalizador de pavimentos, deberá contar con las propiedades necesarias para diluirse hasta en una proporción de 3:1 (3 partes de agua por una de Agente Revitalizador), sin perder sus propiedades de sellado en pavimentos que presenten deterioros de agrietamiento de ligeros a moderados, en los que se busque reducir su índice de deterioro de agrietamiento, desprendimiento de agregados o porosidad; sellando las grietas (de ligeras a moderadas), revitalizando integralmente el pavimento, re aglutinando materiales sueltos, impermeabilizando y reduciendo la porosidad.

**DEFINICIÓN.** El agente revitalizador de pavimentos estará conformado por un sistema coloidal formado por una mezcla de compuestos químicos, polímeros tipo I y asfalto de manera que le den propiedades particulares al producto asfáltico en cuanto a su fluidez, resistencia al intemperismo, ductilidad, elasticidad, adherencia y penetración.

Deberá contar con la particularidad de penetrar a través de las grietas y porosidad de la capa asfáltica de rodadura hacia el interior de la misma, sellando dicha capa y adhiriendo las partes sueltas.

#### REFERENCIAS

Calidad de Materiales Asfálticos Modificados

N-CMT-4-05-002/06

#### CARACTERÍSTICAS

El agente revitalizador de pavimentos deberá cumplir con las siguientes características:

CARACTERÍSTICAS	UNID AD	VAL OR	NORM A
Temperatura de prueba, máxima	° C	mín 260	M-MMP-4-05-012/00
Contenido de asfalto en masa	%	49 – 53	M-MMP-4-05-012/00
Viscosidad Saybolt Furol a 25 °C	Segu ndos	mín 13	M-MMP-4-05-004/00
Viscosidad Saybolt Furol a 60 ° C	Segu ndos	mín 11	M-MMP-4-05-004/00
Asentamiento en 5 días; diferencia en %	%	máx 42	M-MMP-4-05-013
Índice de ruptura a 15 °C caolin-silice	%	mín 97	M-MMP-4-05-019 Modificada como se indica (en el Anexo).
Retenido de peso en Malla No. 20 en la prueba de tamiz	%	máx 1.4	M-MMP-4-05-014/02
Pasa Malla No. 20 y se retiene en la malla No. 60 en la prueba de tamiz, máximo	%	máx 2.5	M-MMP-4-05-014/02

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR	NORMA
Carga eléctrica de las partículas	+ -	(-)	M-MMP-4-05-017/00

**PRUEBAS AL RESIDUO ASFÁLTICO PRODUCTO DE LA DESTILACIÓN**

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	VALOR	NORMA
Módulo reológico de corte dinámico (G*/sind) @ 76°C	kPa	mín 5	M-MMP-4-05-025/02
Ángulo de fase (d) [viscoelasticidad], @ 76°C	°	máx 70	M-MMP-4-05-025/02
Módulo reológico de corte dinámico (G*/sind) @ 82°C	kPa	mín 3	M-MMP-4-05-025/02
Ángulo de fase (d) [viscoelasticidad], @ 82°C	°	máx 70	M-MMP-4-05-025/02
Módulo reológico de corte dinámico (G*/sind) @ 88°C	kPa	mín 2	M-MMP-4-05-025/02
Ángulo de fase (d) [viscoelasticidad], @ 88°C	°	máx 70	M-MMP-4-05-025/02
Respuesta elástica, RE @ 0.1kPa en MSCR @76°C	%	mín 90	M-MMP-4-05-055/17
Respuesta elástica, RE @ 3.2kPa en MSCR @76°C	%	mín 60	M-MMP-4-05-055/17
Jnr @ 3.2 kPa @ 76°C	kPa <sup>-1</sup>	Máx 0.75	M-MMP-4-05-055/17

**Deformación del Residuo**

T [°C]	G*/sinδ [kPa]	delta [°]
76	≥ 5	≤ 70
82	≥ 3	≤ 70
88	≥ 2	≤ 70

**Resultados del ensayo de MSCR**

% <sub>er</sub> @0.1kPa	% <sub>er</sub> @3.2kPa	Jnr @0.1kPa	Jnr @3.2kPa
95.8	63.7	0.56	0.67



**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS**

**LICITACIÓN No.** SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

<b>PROPIEDADES ESPECIALES QUE GARANTIZAN EL DESEMPEÑO Y RESULTADOS QUE SE ESPERAN DE LA APLICACIÓN ESTAN CARACTERIZADAS POR:</b>	
PRUEBA DE INDICE DE RUPTURA CON CAOLÍN Y SILICE:	
INCORPORACIÓN DE UNA MEZCLA DE CAOLÍN Y SÍLICE EN PROPORCIÓN DE 50% DE CADA UNO	MAS DE 97%
PH	8.5 a 10

Adicionalmente el material deberá contar con las siguientes características:

- El producto deberá tener el color y acabado similar al del pavimento asfáltico, con el objeto de no modificar el color y apariencia original, además de contar con la cualidad de penetrar adecuadamente por las grietas.
- El producto deberá tener la cualidad y características físicas que permitan su aplicación sin necesidad del calentamiento ya sea con petrolizadora o una pipa de agua con barra esparcidora.
- El producto deberá de secar en un tiempo máximo de una hora y media, permitiendo la circulación de vehículos sin que por esto se desprenda o deteriore la calidad.

El Contratista deberá proporcionar en cada entrega parcial del Agente Revitalizador de Pavimentos, el certificado de calidad del fabricante de los lotes entregados.

**TRANSPORTE**

El transporte deberá de ser en frio en pipas o en tambores, y se realizará de tal forma que tanto el producto como su envase no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad, tomando en cuenta lo establecido en la norma N·CMT·4·05·002/06 "Calidad de Materiales Asfálticos Modificados".

**MEDICIÓN**

Deberá ser medida tomando como unidad el litro (lt) del Agente Revitalizador de Pavimentos Asfálticos, con aproximación a la unidad.

**BASE DE PAGO**

El precio unitario incluirá el suministro del Agente Revitalizador de Pavimentos Asfáltico, carga, descarga y el uso de vehículos y equipos necesarios para su transporte y libre de maniobras de descarga y todo lo necesario para correcta entrega en los lugares indicados por la SCOP.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-700)

#### **OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.**

El proponente al elaborar su proposición deberá tomar en cuenta que está obligado a presentar detallados y completos, los análisis para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los trabajos objeto del Concurso, indicando, según sea el caso, todos los insumos que considere necesarios para llevar a cabo los trabajos de que se trate, atendiendo estrictamente a lo señalado en la Convocatoria y sus apéndices.

Además de lo anterior, deberá observar lo siguiente:

- Desarrollar en tantas hojas como sea necesario, el análisis del precio unitario de que se trate, siguiendo la secuela lógica de ejecución del concepto de trabajo materia del análisis, de acuerdo con el procedimiento constructivo planeado para su realización.
- Presentar precios auxiliares o básicos sólo para trabajos que por su complejidad requieran la intervención de una considerable cantidad de insumos, mismos que al ser utilizados en los análisis de precios unitarios que correspondan, efectivamente representen una ventaja en ahorro de tiempo al momento de preparar su propuesta. Por lo tanto, deberá, en la medida de lo posible, y con el fin de simplificar la presentación de su documentación, evitar elaborar precios auxiliares o básicos si éstos sólo se utilizarán en un análisis de precio unitario.
- Los costos unitarios de todos los materiales deberán ser considerados puestos en obra, por lo tanto en su análisis de precio unitario deberá desglosar la cantidad de este costo que corresponda al flete o transporte al lugar de la obra del material correspondiente.
- Indicar claramente en cada análisis de precio unitario, el nombre completo del concepto de obra de que se trate, su especificación, número de concepto, cantidad a ejecutar y unidad de medición, tal como se indica en la Forma ECO-05.
- Atender todo lo indicado en la Forma IIPU (Forma de integración de precios unitarios).

En forma muy particular se recomienda atender todo lo señalado anteriormente, ya sea que los análisis detallados de precios unitarios se presenten procesados en computadora o calculados manualmente. Podrá ser causa de descalificación de la proposición no presentar dichos análisis debidamente integrados.



## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No.

SCOP-LPN-023-2022

**OBRA:** Mantenimiento de la Red de carreteras alimentadoras: Suministro de materiales asfálticos para la Residencia de Conservación Gómez Farías, Chihuahua, Camargo, Delicias y Ahumada, alcance Regional en varios Municipios del Estado de Chihuahua

### ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-714)

#### CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES.

La presente especificación, contiene e indica, las medidas que deberán tomarse para llevar a cabo el control de calidad de los materiales, durante la ejecución de obras públicas para el Gobierno del Estado de Chihuahua.

Este control será para asegurar que se cumplirá con los requisitos de calidad de los materiales suministrados.

El control de calidad se efectuará para corroborar la calidad de los materiales. La aceptación, rechazo o corrección de los materiales se efectuará mediante la emisión de un reporte en el que se plasmen las pruebas de laboratorio y de campo.

La SCOP efectuará el muestreo de los materiales y realizará las pruebas que considere pertinentes. La SCOP será la única autorizada de validar la calidad de los materiales suministrados.

Para el control de calidad, se aplicarán los métodos y procedimientos indicados en los libros:

**Libro** Características de los Materiales N-CMT-4-05-002/06 Parte 4 Titulo 05 Capítulos 001 y 002

**Libro** Métodos de Muestreo y Pruebas de Materiales M-MMP-4-05-001/00 Parte 4 Titulo 05

Salvo en los casos en los que las especificaciones particulares indiquen otras consideraciones.

Los reportes y sus resultados se realizarán a fin de determinar que efectivamente se ha cumplido con las normas y especificaciones particulares.