

RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES RELATIVAS A ESTE CONCURSO

N-CTR-CAR-1-01 TERRACERÍAS (EP-714)

EP-130	ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE ACARREOS DE MATERIALES PARA TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS.	(1 HOJA)
EP-101	PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA	(2 HOJAS)
EP-103	SOBREACARREO DE LOS MATERIALES CUANDO ÉSTOS SE DESPERDICIEN	(1 HOJA)
EP-140	COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES Y/O CAMA DE LOS CORTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA	(1 HOJA)

N-CTR-CAR-1-02 ESTRUCTURAS (EP-714)

EP-236	DEMOLICIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA	(1 HOJA)
------------------------	--	-----------------

TRABAJOS DIVERSOS (EP-714)

EP-334	CORTE CON DISCO EN CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA	(1 HOJA)
------------------------	--	-----------------

N-CTR-CAR-1-04 PAVIMENTOS (EP-714)

EP-137	REGALÍAS, PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS Y DE DEPÓSITOS.	(1 HOJA)
EP-406	SUB-BASES O BASES, COMPACTADAS AL NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%), CON MATERIAL DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA	(5 HOJAS)
EP-449-A	REPARACIÓN PARCIAL O TOTAL DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, UTILIZANDO CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO, CON MÓDULO DE RUPTURA DE 45 KG/CM ² A 6 HORAS, Y MÓDULO DE RUPTURA DE 52 KG/CM ² A 28 DÍAS.	(17 HOJAS)
EP-449-B	CONCRETO FLUIDO DE FRAGUADO Y RESISTENCIA RÁPIDA. P.U.O.T.	(2 HOJAS)
EP-453	EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACIÓN	(3 HOJAS)

N-CSV-CAR-2-02 PAVIMENTO (EP-714)

EP-449-C	SELLADO DE JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO, P.U.O.T.	(3 HOJAS)
EP-449-D	SELLADO DE GRIETAS CON APERTURA COMPRENDIDA ENTRE 5 Y 15 MM EN LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO, P.U.O.T.	(3 HOJAS)

ESPECIFICACIONES ESPECIALES

EP-700	OBLIGACIÓN DE PRESENTAR DETALLADOS Y COMPLETOS LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS.	(1 HOJA)
------------------------	---	-----------------



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

EP-704	DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN	(1 HOJA)
EP-706	LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA.	(1 HOJA+2 ANEXOS)
EP-706a	LETRERO INFORMATIVO ADICIONAL DE LA OBRA.	(1 HOJA+1 ANEXO)
EP-711	PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS Y ARTÍSTICOS	(5 HOJAS)
EP-712	DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	(2 HOJA+ 3 ANEXOS)
EP-713	RESTRICCIONES PARA EL USO DEL AGUA.	(1 HOJA)
EP-714	CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES Y SUPERVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN POR PARTE DE LAS COMPAÑÍAS CONSTRUCTORAS EN CONTRATOS DE OBRA PÚBLICA DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.	(3 HOJAS)



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-130)

ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE ACARREOS DE MATERIALES PARA TERRACERÍAS Y PAVIMENTOS.

En la elaboración de sus análisis detallados de precios unitarios para acarreos de materiales para terracerías y pavimentos, el Contratista participante deberá tomar en consideración como base obligatoria las tarifas que para estos servicios establece el acuerdo respectivo publicado en el Periódico Oficial del Estado. Las tarifas referenciales actualmente vigentes corresponden a las publicadas en el Periódico Oficial del Estado el día 15 de Diciembre del 2018.

Siendo las siguientes:

- 1.** Acarreos de materiales transitando sobre pavimento.

Primer Kilómetro	\$ 10.86 /m3
Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20	\$ 5.36 /m3-km
Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante	\$ 4.63 /m3-km
- 2.** Acarreos de materiales transitando sobre revestimiento, terracería y brecha.

Primer Kilómetro	\$ 12.45 /m3
Kilómetros subsecuentes del Km. 2 al Km. 20	\$ 6.51 /m3-km
Kilómetros subsecuentes del Km. 21 en adelante	\$ 5.36 /m3-km

Además deberá tomar en consideración lo siguiente:

- a)** Que para los acarreos de materiales procedentes de los bancos de préstamo para terracerías fijados en el proyecto, ordenados por la SCOP y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.
- b)** Que para los acarreos de materiales procedentes de los bancos de préstamo para pavimentos fijados en el proyecto, ordenados por la SCOP y/o los que elija el Contratista, así como para los bancos de agua, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el metro cúbico – kilómetro, es decir, el costo unitario del análisis correspondiente para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2 mencionados anteriormente.
- c)** Que para los acarreos de los concretos asfálticos procedentes de las plantas asfálticas, deberán considerarse para fines de cotización, que estos acarreos se cubrirán para el metro cúbico – kilómetro, es decir, el costo unitario del análisis correspondiente para el primer kilómetro y kilómetros subsecuentes, de la combinación de cada una de las modalidades que el proponente fije de acuerdo a los puntos 1 y 2.

Los precios considerados en base a las tarifas sólo serán modificados en base a la variación que presenten los mismos y que sean autorizados mediante acuerdo publicado en el Periódico Oficial del Estado.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-101)

PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANALISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS DE EXCAVACIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

En la preparación de los análisis detallados de precios unitarios correspondientes a excavaciones por unidad de obra terminada, el proponente deberá proceder conforme a los lineamientos que en términos generales se indican a continuación:

CONCEPTOS:

N-CTR-CAR-1-01-003/11 Cortes

J.1 Excavación por unidad de obra terminada:

En cortes y adicionales abajo de la subrasante:

a) Cuando el material se utilice para la formación de terraplenes.

PRECIO UNITARIO. El precio unitario incluye lo que corresponda de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-003 CORTES**, para Infraestructura del transporte (Normativa SCT).

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO. El análisis detallado de éste concepto debe comprender:

- a)** Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-0-0 (Material A).
- b)** Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-100-0 (Material B).
- c)** Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-0-100 (Material C).
- d)** En cada uno de éstos análisis debe incluirse: extracción, remoción; acarreo libre; afinamiento de los cortes.
- e)** Con los costos ya obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo de éste concepto de acuerdo con la clasificación promedio que considere el proponente para todo el tramo objeto del Concurso.

Se hace notar que el proponente al considerar la clasificación promedio para todo el tramo objeto del Concurso a que se refieren los párrafos anteriores, deberá tomar en cuenta que queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente a la realidad a como la consideró el proponente, tales como clasificación de materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto al precio unitario.

CONCEPTOS:

N-CTR-CAR-1-01-003/11 Cortes

J.1 Excavación por unidad de obra terminada:

En cortes y adicionales abajo de la subrasante:

b) Cuando el material se desperdicia.

PRECIO UNITARIO. El precio unitario incluye lo que corresponda de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-003, CORTES** para Infraestructura del transporte (Normativa SCT).

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO. El análisis detallado de éste concepto debe comprender:



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

- a) Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-0-0 (Material A).
- b) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-100-0 (Material B).
- c) Análisis detallado del costo del material con clasificación 0-0-100 (Material C).
- d) En cada uno de estos análisis debe incluirse: extracción, remoción y carga del material excavado; acarreo libre; acarreo hasta el sitio o banco de desperdicio; descarga y depósito del material en los sitios que elija el contratista, incluyendo en su caso, su extendido en la zona de desperdicio y afinamiento de los cortes.
- e) Con los costos ya obtenidos para cada uno de los materiales A, B y C, se integrará el costo de éste concepto de acuerdo con la clasificación promedio que considere el proponente para todo el tramo objeto del Concurso.

Se hace notar que el proponente al considerar la clasificación promedio para todo el tramo objeto del Concurso a que se refieren los párrafos anteriores, deberá tomar en cuenta queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente a la realidad a como la consideró el proponente, tales como clasificación de materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto al precio unitario.

Formuló: Ing. Luis Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-103)

SOBREACARREO DE LOS MATERIALES CUANDO ÉSTOS SE DESPERDIEN.

Además de lo señalado en la base de pago de este concepto, en la norma **N-CTR-CAR-1-01 Terracerías** para la Infraestructura del transporte (Normativa SCT), el Contratista deberá considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos, todos los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la autorización del lugar de depósito de los desperdicios, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de los predios que se vayan a emplear para este objeto, también deberá considerar, en el análisis de costo indirecto para cada lugar de depósito del desperdicio, el estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAT y/o la Dirección de Ecología del Estado de Chihuahua y cumplir con las condicionantes emitidas, siendo responsabilidad del contratista todas las multas o sanciones que se generen por el incumplimiento de la Normatividad Ambiental.

Formuló: Ing. Luis Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-140)

COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES Y/O CAMA DE LOS CORTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, que para la compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama de los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico compactado al grado indicado. Estos precios unitarios incluyen lo correspondiente por: escarificación; extendido de los materiales; permisos de explotación de bancos de agua; extracción, carga, acarreo a cualquier distancia, aplicación e incorporación del agua necesaria para la compactación hasta obtener el grado fijado y/o ordenado; y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua durante las cargas y las descargas.

Formuló: Ing. Luis Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-236)

DEMOLICIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de todo lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-013/00 Demoliciones** para la Infraestructura del transporte (Normativa SCT), el Contratista deberá tomar en consideración el sobre acarreo de los materiales producto de la demolición al lugar que elija el contratista previa aceptación de la SCOP y acomodo de este en el lugar del depósito; los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la autorización del depósito de los desperdicios que correrá por cuenta del mismo Contratista, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de los predios que se vayan a emplear para este objeto; el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en los dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y de protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental, la ley de Equilibrio Ecológico del Estado de Chihuahua, Normas Ecológicas y demás Disposiciones Legales Aplicables.

Formuló: Ing. Luis Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-334)

CORTE CON DISCO EN CARPETAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de los precios unitarios correspondientes al corte con disco en carpetas de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, el trazo para dar el alineamiento correcto, el corte de la carpeta de concreto hidráulico con sierra de corte con disco de pasta de carburo o disco de diamante en el espesor que sea necesario, mano de obra, equipo requerido; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes y en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SCOP.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-137)

REGALÍAS, PERMISOS DE EXPLOTACIÓN DE LOS BANCOS Y DE DEPÓSITOS.

Al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, que para los bancos de materiales necesarios para la construcción de las terracerías y pavimentos, ya sean los señalados en el proyecto, o los que en su caso proponga el contratista para sustituir o complementar los indicados por la Secretaría, así como los bancos de depósitos que le sean fijados para los materiales de desperdicio, deberá considerar, para cada banco en particular, en el análisis de precio unitario correspondiente, todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su explotación o utilización, presentando ante la SCOP la autorización o conformidad que corresponda de él o los propietarios de los predios que se vayan a utilizar para este objeto; igualmente, en el análisis de precio unitario correspondiente, para cada banco en particular, deberá considerar el estudio técnico justificativo de Cambio de Uso de Suelo ante la SEMARNAT y, el estudio de impacto ambiental ante la SEMARNAT y/o la Dirección de Ecología del Estado de Chihuahua y cumplir con las condicionantes emitidas, siendo responsabilidad del contratista todas las multas o sanciones que se generen por el incumplimiento de la Normatividad Ambiental. Ninguna de las diferencias que pudiera resultar entre el costo real que le signifique al contratista el aprovechamiento de los bancos de materiales y de depósitos y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición.

Además, deberá incluir en la elaboración de los precios unitarios correspondientes, la construcción de los caminos de acceso a los bancos de materiales y de depósito de desperdicios, ya sean los propuestos por la SCOP y/o los propuestos por el contratista.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-406)

SUB-BASES O BASES, COMPACTADAS AL NOVENTA Y CINCO POR CIENTO (95%), CON MATERIAL DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11 J Sub-bases y Bases** para la Infraestructura del transporte (Normativa SCT), el contratista deberá considerar lo siguiente:

ALMACENAMIENTO. Con el propósito de evitar la alteración de las características de los materiales antes de su utilización en la obra, habrá de tener especial cuidado en su almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

El material una vez tratado será almacenado en un sitio específicamente para tal uso. Cuando en dicho sitio no se cuente con un firme, previamente a su utilización, se deberá:

- Remover el material vegetal y limpiar la superficie.
- Conformar, nivelar y compactar la superficie dejando una sección transversal uniforme que permita el drenaje.
- Colocar, compactar y mantener sobre el terreno una capa de quince (15) centímetros de espesor como mínimo, utilizando el mismo material por almacenar, para evitar la contaminación del resto del material que se coloque encima.

Durante el almacenamiento se evitará la circulación de vehículos sobre los montículos de materiales, pero en caso de que esto sea estrictamente necesario, se colocará una superficie de rodamiento con madera. Para evitar que lleguen a mezclarse almacenes de distintos materiales, estos deberán de estar lo suficientemente alejados uno de otro o separados entre sí para evitar contaminación entre ellos. Para el traslado del material a la obra, este será exclusivamente de los almacenes previamente autorizados por la SCOP, **no se permitirá el traslado de materiales directamente de la producción.**

EQUIPO. El equipo que se utilice para la construcción de capas de sub-base y base, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del contratista de obra su elección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y operado por personal capacitado. Para asegurar un tendido completamente homogéneo y que los niveles de las capas construidas estén de acuerdo al proyecto, la maquinaria utilizada deberá estar equipada con sensores de control automático, ya sea que se realice mediante maquinas extendedoras o motoconformadoras.

MATERIALES. El material que sea utilizado para la formación de sub-base y base deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a)Materiales para sub-base.** El material para sub-base de pavimento deberá ser de triturado parcial y/o cribado. La composición granulométrica del material deberá quedar comprendida entre los límites establecidos que se indican en la tabla No. 1 y figura No. 1. Además deberá cumplir con las características de calidad que se indican en la tabla No. 2.

TABLA No. 1

Malla		Porciento en peso que pasa la malla	
		Límite inferior	Límite superior
2"	50.00 mm	100	100
1 1/2"	37.50 mm	72	100
1"	25.40 mm	58	100
3/4"	19.00 mm	52	100
3/8"	9.50 mm	40	100
No. 4	4.76 mm	30	79
No. 10	2.00 mm	20	61
No. 20	0.84 mm	14	47
No. 40	0.42 mm	10	37
No. 60	0.25 mm	8	30
No. 100	0.15 mm	6	24
No. 200	0.075 mm	5	19

FIGURA 1.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA SUB BASE. DE TAMAÑO MÁXIMO DE 50 mm.

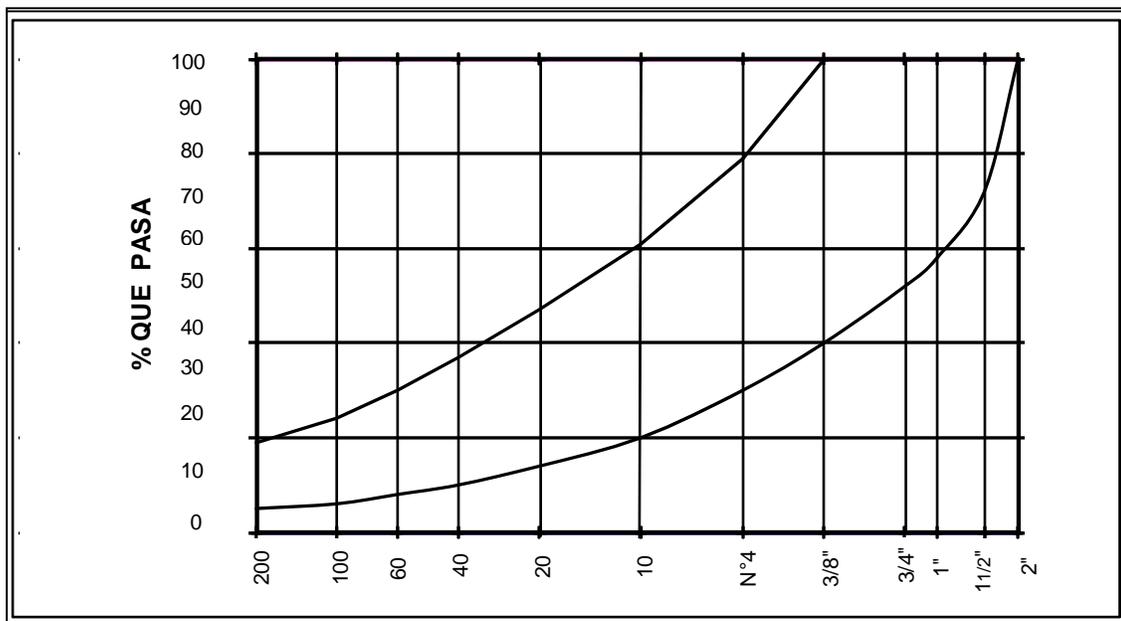


TABLA No. 2

Característica		Valor
Límite Líquido	Máximo	35%
Índice Plástico	Máximo	7%
Contracción Lineal	Máximo	4%
Equivalente de Arena	Mínimo	35%
Valor Relativo de Soporte	Mínimo	80%
Desgaste Los Ángeles	Máximo	40%
Partículas lajeadas y alargadas	Máximo	40%
Grado de Compactación	Mínimo	95%

CONTROL DE CALIDAD. La calidad de los trabajos para la construcción de sub-bases y bases se verificará mediante el estudio de muestras representativas, que serán tomadas una vez que se haya mezclado y uniformizado el material en la obra, la SCOP determinará en todos los casos la frecuencia del muestreo. El grado de compactación se verificará por medio de la masa específica seca máxima ó peso volumétrico seco máximo y la prueba de compactación Porter, la SCOP determinará la frecuencia y cantidad de pruebas, teniendo como mínimo 3 pruebas por cada 100 m de longitud.

b)Materiales para base. El material para base de pavimento deberá ser de triturado parcial y/o cribado. Su composición granulométrica deberá quedar comprendida dentro de los límites que se indican en la tabla No. 3 y la figura No. 2. Además deberá cumplir con las características de calidad que se indican en la tabla No. 4.

TABLA No. 3

Malla		Porcentaje en peso que pasa la malla	
		Límite inferior	Límite superior
1 1/2"	37.50 mm	100	100
1"	25.40 mm	70	100
3/4"	19.00 mm	60	100
3/8"	9.50 mm	40	87
No. 4	4.76 mm	30	71
No. 10	2.00 mm	20	55
No. 20	0.84 mm	14	41
No. 40	0.42 mm	9	31
No. 60	0.25 mm	6	25
No. 100	0.15 mm	4	19
No. 200	0.075 mm	3	10

**FIGURA 2.- COMPOSICIÓN GRANULOMÉTRICA PARA BASE.
DE TAMAÑO MÁXIMO DE 37.5 mm.**

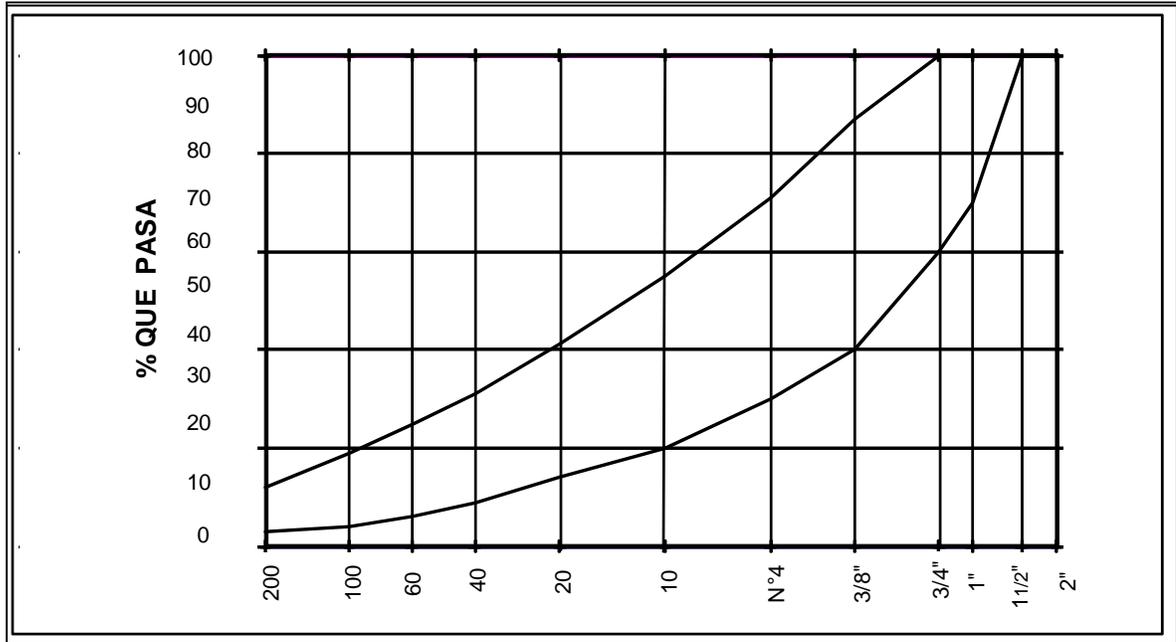


TABLA No. 4.

Característica		Valor
Límite Líquido	Máximo	30%
Índice Plástico	Máximo	6%
Contracción Lineal	Máximo	3.5%
Equivalente de Arena	Mínimo	45%
Valor Relativo de Soporte	Mínimo	100%
Desgaste Los Ángeles	Máximo	40%
Partículas lajeadas y alargadas	Máximo	40%
Grado de Compactación	Mínimo	95%

CONTROL DE CALIDAD. La calidad de los trabajos para la construcción de sub-bases y bases se verificará mediante el estudio de muestras representativas, que serán tomadas una vez que se haya mezclado y uniformizado el material en la obra, la SCOP determinará en todos los casos la frecuencia del muestreo. El grado de compactación se verificará por medio de la masa específica seca máxima ó peso volumétrico seco máximo y la prueba de compactación Porter, la SCOP determinará la frecuencia y cantidad de pruebas, teniendo como mínimo 3 pruebas por cada 100 m de longitud.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Además de lo señalado anteriormente, se deberá cumplir con lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11-G Sub-bases y Bases**, para Infraestructura del transporte (Normativa SCT).

En el análisis de los precios unitarios deberá indicarse claramente el tratamiento al que se someterá a los materiales pétreos para su uso. La medición se efectuará de acuerdo a lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-002/11-I Sub-bases y Bases**, para Infraestructura del transporte (Normativa SCT).

Formuló: Ing. Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-449-A)

REPARACIÓN PARCIAL O TOTAL DE LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, UTILIZANDO CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO, CON MÓDULO DE RUPTURA DE 45 KG/CM² A 6 HORAS, Y MÓDULO DE RUPTURA DE 52 KG/CM² A 28 DÍAS.

Los defectos que se pretenden corregir con esta técnica son fracturas severas longitudinales, fracturas transversales, dos o más fracturas de ancho mayor que 15 mm, deterioro severo y/o pérdida de la capa superficial de rodamiento o asentamientos entre losas por pérdidas de soporte. Donde el Residente de Obras determine la sustitución, de ser necesario se podrá realizar la sustitución completa del carril incluyendo su acotamiento. El concreto hidráulico será colocado con pavimentadora autopropulsada o rodillo vibratorio (roller screed) o similar para extender, esparcir a nivel. vibrar y dar un acabado superficial inicial de tal manera que se obtenga una losa de concreto hidráulico uniforme de acuerdo a las especificaciones.

Los materiales que se utilicen para la reparación de losas aisladas, cumplirán con lo establecido en las Normatividad para la Infraestructura del Transporte en vigor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes N-CTR-CAR-1-04-009, excepto en los casos en que las características estén señaladas expresamente en las presentes especificaciones, considerando siempre una rápida liberación de la vía con un tiempo de apertura no mayor a 6 horas después de la sustitución del concreto

1.-GENERALIDADES Y TRABAJOS PREVIOS:

Previo al inicio de los trabajos se realizará un levantamiento, mediante inspección visual, de los daños en el pavimento de concreto hidráulico determinando cuales serán reparados mediante reparación de sustitución de losa aislada. Dicho levantamiento será proporcionado por el Residente de Obra. Marcando el tablero que deban sustituirse.

1.A.- DEMOLICIÓN: Se deberá apegar a la norma **N-CSV-CAR-4-02-002/03 "Demolición de losas de concreto hidráulico"**.

El área a rehabilitar deberán ser tableros completos desde uno o más, mediante corte en forma rectangular con disco diamantado mínimo de 914 mm de diámetro, el corte abarcará todo el perímetro del tablero y/o donde lo indique la Convocante, este proceso de extracción de bloques será propuesto por la contratista y aprobado previamente por la SCOP. Una vez demolida la losa, se deberá iniciar el proceso de extracción de los tableros indicados, previendo no dañar las áreas adyacentes y que se cuente con el equipo y materiales suficientes para su ejecución.

En el caso de que el espesor de la losa existente sea mayor a 30 cm, la demolición se hará a una profundidad mínima de 40 cm y en caso de que la base se encuentre estabilizada con cemento, el corte con disco abarcará una profundidad total de 40 cm y se deberá demoler y retirar la base existente en el espesor resultante.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1.B.- CONCRETO FLUIDO: Una vez extraído el producto de la demolición, deberá evaluarse las condiciones del sustrato, ya que en caso de no cumplir con especificaciones debe sustituirse por el suministro y colocación de concreto fluido de fraguado y resistencia rápida, con las características de calidad que para tal efecto se indican en la Especificación Particular No. E.P. 449-B "CONCRETO FLUIDO DE FRAGUADO Y RESISTENCIA RÁPIDA. P.U.O.T.", profundidad mínima de 10 cm o de acuerdo a lo que indique el proyecto y la SCOP; la dosificación del concreto fluido será propuesta por la contratista previa aprobación por parte de la SCOP, de tal manera que el concreto fluido colocado cumpla con un valor relativo de soporte (VRS) del 100 %, este concreto fluido deberá tener la calidad especificada en cuanto a materiales y procedimiento de colocación solicitados.

En el caso de que la base encontrada no cumpla con la resistencia mínima especificada en el proyecto, se deberá retirar una capa mínima de 15 cm de espesor y sustituirse por el concreto fluido especificado.

1.C.- MEMBRANA DE POLIETILENO: Previo a la colocación del acero se colocara la membrana de polietileno.

1.D.- ACERO DE REFUERZO ELECTROSOLDADO DE ALTA RESISTENCIA: Sobre la membrana de polietileno deberá colocarse la malla electrosoldada de acero de refuerzo, en un solo lecho a 2 cms sobre la mitad del espesor de la losa, de acuerdo a lo expresado en las presentes especificaciones y lo que indique la SCOP.

1.D.1. DEFINICIÓN:

El acero de refuerzo consistirá en Mallas de varillas corrugadas electrosoldadas. Las mallas estarán formadas en máquinas mediante el proceso de soldadura por resistencia eléctrica y cumplirán con las normas NMX-B-253 y NMX-B-290 vigentes. La empresa contratista debe incluir la documentación que acredite la calidad de la malla mediante certificado de calidad del fabricante emitido conforme a las normas antes citadas y carta compromiso de suministro de material.

La Malla Electrosoldada deberá tener una resistencia a la fluencia mínima de 6,000 kg/cm² y un alargamiento a la ruptura mínimo de 5% en diez diámetros, de acuerdo a lo que especifica la norma NMX-B-253 para el Grado de acero utilizado.

Las mallas electrosoldadas se formarán con varillas longitudinales al sentido del tráfico de diámetro 12.0 mm a cada 12.0 cm y varillas transversales al sentido del tráfico de 7.95 mm a cada 62.5 cm. Se deberá colocar una primera malla con las varillas longitudinales de 12.0 mm hacia arriba de las varillas transversales de 7.95 mm y una segunda capa de malla sobre la primera con las varillas de 12.0 mm hacia abajo de tal manera que ambas varillas de 12.0 mm queden juntas (Figura 1)

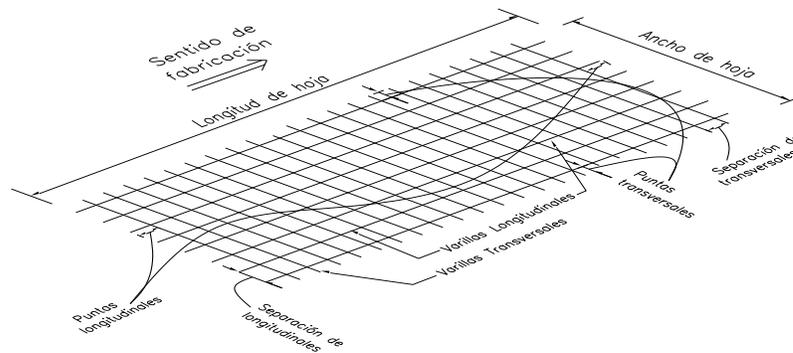
Realizar el traslape de las mallas en una longitud de 30 cm con las varillas de 12 mm longitudinales al sentido del tráfico. Las mallas deberán colocarse sobre silletas de varillas de 3/8" de diámetro, distribuidas en tresbolillo a distancias no mayores de 1.0 m (Figura 2). La altura de la silleta debe ser tal que asegure que la parte inferior de la malla se colocará dos centímetros por arriba del centro de la losa nueva con el objeto de que no interfieran con la colocación de las varillas conectoras o pasajuntas.

1.D.2. EJECUCIÓN:

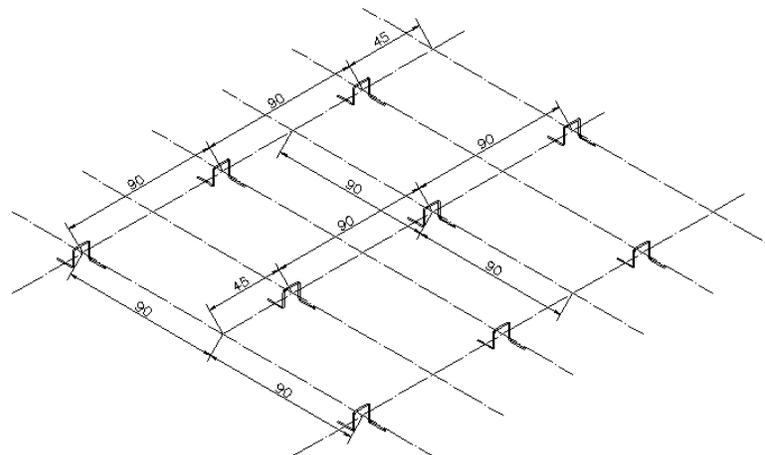
Las Mallas Electrosoldadas se colocarán con las dimensiones de hoja de ancho 2.60 m y largo 3.95 m; el largo de 3.95 m corresponde al ancho del carril de 4.05 m con recubrimientos de 5 cm a cada lado o lo indicado en el proyecto.

La Malla Electrosoldada al colocarse en la obra, deberá hallarse libre de tierra, grasa o aceites y cualquier sustancia extraña que afecte las propiedades de adherencia de la Malla con el concreto. El óxido, escamas superficiales, o las irregularidades superficiales no deben ser causa de rechazo, siempre que las dimensiones mínimas, el área de la sección transversal y las propiedades de tensión de una probeta, limpiada a mano con cepillo de alambre, no sean menores que lo especificado en las normas correspondientes.

**FIGURA 1
FORMACION DE LA MALLA ELECTROSOLDADA DE ACERO.**



**FIGURA 2
DISTRIBUCION RECOMENDADA DE SILLETAS**





SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

1.E.- CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO: El Concreto deberá cumplir con la calidad de acuerdo al PUNTO "**COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO CON 86 % A 6 HORAS** "

Es importante señalar que el concreto que se utilice tendrá que alcanzar una resistencia a la tensión por flexión, de 45 Kg/cm² a las 6 horas y de 52 kg/cm² a los 28 días.

Las propiedades Físicas del Concreto deberán cumplir con listadas en Tabla 1:

TABLA 1

Propiedades Físicas	
Tiempo de Fraguado Inicial	60 min – 100 min
Resistencia Flexión 6 horas	45 kg/cm ²
Resistencia Flexión 28 días	52 kg/cm ²

1.F.- LIMPIEZA: Una vez concluidos los puntos anteriores, deberá llevarse a cabo la limpieza general de la obra, cuidando que ésta sea rigurosa y así evitar problema alguno con las operaciones, esta limpieza deberá ser verificada por la SCOP a satisfacción de la misma, una vez concluidos los trabajos diarios en las áreas operacionales.

2.- COLOCACIÓN DE CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO CON 86 % A 6 HORAS

2.A. MATERIALES:

El licitante deberá presentar su diseño de mezcla indicando la utilización del cementante sulfoaluminato de calcio en la formulación, otro tipo de cementante no estará permitido, certificado de calidad de la planta fabricante de este insumo, así como el certificado de calidad del producto expedido por la planta fabricante. Por otro lado, deberá presentar pruebas de laboratorio acreditado ante la EMA (Entidad Mexicana de Acreditación), en la que demuestre haber fabricado el Concreto Hidráulico MR-52 a 28 días, conforme a su mezcla propuesta y desarrollando el 86% de la resistencia de diseño a 6 horas conforme a la **Normativa SCT Parte Novena Libro Segundo Inciso 118-14.11**. En la elaboración de la mezcla y la construcción de las losas de concreto hidráulico de alta resistencia y fraguado rápido del nuevo pavimento, se emplearán los materiales que se indican a continuación, debiendo cumplir con los requisitos de calidad que también se señalan:



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

2.A.1 MATERIALES PÉTREOS:

Con el objetivo de asegurar la calidad de los materiales a utilizar para la fabricación de las mezclas de concreto, los agregados deberán cumplir todas las especificaciones y parámetros de calidad de acuerdo a la norma NMX-C-111 "Industria de la Construcción – Agregados para Concreto Hidráulico – Especificaciones y Métodos de Prueba"

Los materiales pétreos procederán de los bancos propuestos por el Contratista, previamente aprobados por la SCOP.

El agregado grueso podrá ser grava triturada, con tamaño máximo de treinta y ocho (38) milímetros, resistencia superior a la resistencia del concreto señalada en el proyecto, y con la secuencia granulométrica que se indica a continuación:

GRAVA

MALLA	% QUE PASA
2"	100
1 1/2"	95 – 100
3/4"	35 – 70
3/8"	10 – 30
No. 4	0 – 5

El contenido de sustancias perjudiciales, en el agregado grueso, deberá tener los porcentajes máximos que se indican en la siguiente tabla:

ELEMENTO	% MÁXIMO
Partículas Deleznables	0.25
Partículas Suaves	5.0
Pedernal como impureza	1.0
Carbón Mineral y/o Lignito	1.0



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

El agregado grueso, además, deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

PROPIEDADES	
Desgaste de Los Ángeles	40 % Máximo
Intemperismo Acelerado	12 % Máximo sulfato de sodio
	18% Máximo Sulfato de Magnesio

Cuando la muestra esté constituida por material heterogéneo y se tengan dudas de su calidad, la Supervisión podrá efectuar pruebas adicionales de desgaste de Los Ángeles, separando el material sano del material alterado o de diferente origen, así como pruebas en la muestra constituida por ambos materiales, en la que estén representados en la misma proporción, en que se encuentren en el banco o en la que vayan a ser utilizados. En ninguno de los casos mencionados se deberán tener desgastes mayores de cuarenta (40) por ciento.

En el caso de que se tengan dudas acerca de la calidad del agregado grueso, a juicio de la SCOP se llevarán a cabo pruebas adicionales para la determinación de la pérdida por intemperismo acelerado, la cual no deberá ser mayor de doce (12) por ciento máximo con Sulfato de Sodio y (18) por ciento máximo con Sulfato de Magnesio, en el entendido que esta característica no excluye las mencionadas anteriormente.

Cuando exista sospecha sobre la calidad de los agregados en cuanto a la reactividad potencial álcali-agregado y álcali-carbonato, se realizarán pruebas adicionales para evaluar su comportamiento en las mezclas de concreto de acuerdo a las pruebas recomendadas por la norma NMX-C-111.

El agregado fino o arena deberá tener un tamaño máximo de nueve punto cincuenta y un (9.51) milímetros, con la secuencia granulométrica que se indica a continuación:

ARENA

MALLA	% QUE PASA
3/8"	100
No. 4	95 - 100
No. 8	80 - 100
No. 16	50 - 85
No. 30	25 - 60



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

No. 50	10 – 30
No. 100	2 – 10
No. 200	3 a 7 % Max.

La arena no deberá tener un retenido mayor de cuarenta y cinco (45) por ciento, entre dos (2) mallas consecutivas. El agregado fino, además, deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:

PROPIEDADES	
Módulo de Finura	2.3 Mínimo
	3.10 Máximo
Intemperismo Acelerado	10 % Máximo con sulfato de sodio
	15% Máximo Sulfato de Magnesio

El contenido de sustancias perjudiciales, en la arena deberá tener los porcentajes máximos siguientes:

ELEMENTOS	% MÁXIMO
Partículas Deleznables	1.0
Partículas Suaves	1.0

En el caso de que se tengan dudas acerca de la calidad del agregado fino, a juicio de la SCOP, se llevará a cabo pruebas adicionales para la determinación de la pérdida por intemperismo acelerado, la cual no deberá ser mayor de diez (10) por ciento máximo con Sulfato de Sodio y (15) por ciento máximo con Sulfato de Magnesio, en el entendido de que esta característica no excluye las mencionadas anteriormente.

Los bancos que proponga el Contratista para el material pétreo deberán cumplir con todas las Normas de Calidad establecido en esta licitación y cumplir con las Normas SCT aplicables, deberá de ubicar perfectamente el o los bancos de materiales, anexando croquis que contengan los datos de ubicación exacta, indicando distancias al centro de gravedad, deberán cumplir con las normas de calidad de roca estipuladas en estas especificaciones y la normativa estipulada en la presente Licitación.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Será responsabilidad del Contratista que el banco considerado en su propuesta cumpla cuando menos con los siguientes puntos:

- Que cumpla con las especificaciones de calidad de la Normativa SCT y en lo que corresponda a las presentes bases de concurso.
- Que se cuente con la liberación de los terrenos donde se instalara la planta de trituración y se almacenen los materiales pétreos ya procesados y todo lo necesario para su correcta ejecución.
- Contar con la capacidad para satisfacer los volúmenes de la obra por ejecutar, por lo que cualquier incumplimiento por parte de los bancos para el suministro de materiales, no será motivo de reconocimiento de reprogramación en monto o plazo.
- Obtención de los permisos y autorizaciones necesarios ante las autoridades competentes tales como, tenencia y/o propiedad, Estudio de Impacto Ambiental, Jurídicos o Sociales entre otras, para la explotación y procesamiento del banco.
- En su caso, obtención del permiso de Uso y Empleo de Explosivos ante la Secretaria de la Defensa Nacional.
- En su caso, obtención del permiso de la Comisión Nacional del Agua para la extracción de materiales en zonas federales bajo su jurisdicción.

No será objeto de reclamación o solicitud de reprogramación en monto o plazo por parte del Contratista hacia La Convocante, por:

- Cambio de banco. Si el Contratista cambiara de banco, no procederá reclamo alguno de incremento en el precio unitario o precios unitarios que involucre el concepto de explotación de bancos,
- Insuficiencia de volumen del banco para satisfacer las necesidades de la obra.
- Conflictos sociales suscitados por la propiedad o tenencia del banco, caminos de acceso y de acarreo con fleteros, que originen suspensión parcial o definitiva del suministro de materiales pétreos.
- Falta o Suspensión de la explotación del banco por falta del Estudio de Impacto Ambiental o incumplimiento a las regulaciones del mismo.
- Falta, suspensión temporal o definitiva del permiso de Uso y Empleo de Explosivos emitido por la Secretaria de la Defensa Nacional.
- Falta del permiso de extracción de materiales emitido por la Comisión Nacional del Agua.

Es responsabilidad de la empresa Contratista la elección de los bancos, de la autorización de la explotación de los mismos, así como de pago de regalías. Cualquier problema que se derive por conflictos entre sindicatos no

será sujetos a reclamos o reprogramaciones, por lo que previo al inicio de los trabajos, deberán de tener resuelta esta situación.

2.A.2. CEMENTO:

El cemento tiene que ser de fraguado y resistencia rápida, de tipo Sulfoaluminato de Calcio el cual deberá contar con las siguientes características:

PROPIEDADES DEL CEMENTO Y CONCRETO

ANÁLISIS QUÍMICO	%
Al₂O₃ – Óxido de Aluminio	> 12 %
CaO – Óxido de Calcio	< 55 %
SO₃ – Anhídrido Sulfúrico	< 18.5 %
SiO₂ – Óxido de Silicio	< 20 %

PROPIEDADES FÍSICAS DEL CEMENTO

Densidad Específica	ASTM C-188	3.1 g/cm ³
Finura Blaine	ASTM C-204	5,800 cm ² /g (Mínimo)
Fraguado inicial	ASTM C-191	Menor a 30 minutos

CARACTERÍSTICAS DE CONCRETO ENDURECIDO

Resistencia flexión 6 Horas	Normativa SCT Parte Novena Libro Segundo Inciso 118-14.11.	45 kg/cm ²
Resistencia flexión 28 días	Normativa SCT Parte Novena Libro Segundo Inciso 118-14.11.	52 kg/cm ²



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

2.A.3. AGUA:

El agua que se emplee en la fabricación del concreto deberá ser potable y cumplir los parámetros de calidad de acuerdo a la norma NMX-C-122 "Industria de la Construcción – Agua para Concreto"; y por lo tanto, estar libre de materiales perjudiciales tales como aceites, grasas, materia orgánica, ni contener, como máximo, sustancias químicas que se indican en la siguiente tabla, en partes por millón:

IMPUREZAS	CEMENTO SULFOALUMINOS
Sólidos en Suspensión	
En aguas naturales (Limos y Arcillas)	2,000
En aguas recicladas (Finos de cemento y Agregados)	35,000
Cloruros como Cl	1,000
Sulfatos como SO4	3,500
Magnesio como Mg ++	150
Carbonatos como CO3	600
Dióxido de Carbono disuelto como CO2	3
Álcalis Totales como Na+	450
Total de Impurezas en Solución	4,000
Grasas o Aceites	0
Materia Orgánica (Oxígeno consumido en medio ácido)	150
Valor del pH	No menor de 6.5

2.A.4. ADITIVOS:

Se podrá utilizar retardante y hielo en caso de altas temperaturas ambiente (mayor a 30 °C), ya que estas podrán acelerar el tiempo de fraguado del concreto, este deberá ser previo autorizado por la SCOP y el proveedor del cemento de Sulfoaluminato de Calcio.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

2.A.5 FIBRAS DE POLIPROPILENO:

Debido a la rápida pérdida de humedad superficial de los concretos fabricados con cementos del tipo Sulfoaluminato de Calcio, el uso de fibras no-metálicas puede ayudar, en climas adversos, a prevenir agrietamientos por contracción plástica, con proporcionamiento mínimo de 0.900 kg/m³.

PROPIEDADES FÍSICAS DE LA FIBRA DE POLIPROPILENO:

PROPIEDADES	
Peso Equivalente	> 0.90
Módulo de Elasticidad	> 0.70 x 10E6
Resistencia a la Tensión	70,000 PSI
Absorción	0 %
Longitud	¾" Mínimo

2.B. MEZCLA DE CONCRETO HIDRÁULICO DE ALTA RESISTENCIA Y FRAGUADO RÁPIDO CON 86% A 6 HORAS:

La dosificación de la mezcla de concreto hidráulico podrá ser en peso o volumen y el control durante su elaboración se hará bajo la responsabilidad exclusiva del Contratista, debiéndose haberse diseñado y probado a través de un laboratorio de materiales establecido y debidamente acreditado, previamente a la realización de la Obra y presentado a la SCOP. Deberá tener un módulo de resistencia a la flexión (MR) de cuarenta y cinco (45) kilogramos por centímetro cuadrado, a las 6 horas y de 52 kg/cm² a los 28 días La resistencia a la flexión (MR) se verificará de acuerdo a la **Normativa SCT Parte Novena Libro Segundo Inciso 118-14.11.**, en especímenes moldeados en vigas estándar de quince por quince por cincuenta (15 x 15 x 50) centímetros, compactando el concreto por vibrocompresión, con cargas aplicadas en los tercios del claro.

2.B.1. CURADO:

Se deberá utilizar un sistema de curado vía húmeda o con membrana de curado base agua aplicada con aspersor a razón de un litro por metro cuadrado (1 lt/m²) para obtener un espesor uniforme de un milímetro (1mm), la membrana de curado no deberá aplicarse en presencia de lluvia.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

2.B.2. PLANTILLA DE PERSONAL TÉCNICO:

El licitante deberá proponer dentro de su estructura a un residente de pavimentos de concreto de rápida liberación con Título Profesional de Ingeniería Civil, con conocimientos en Concreto Grado 1 o Superior, acreditando una experiencia mínima de cinco años como residente o supervisor de construcción de pavimentos de concreto con desarrollo de resistencia mínima del 80% a seis horas, adicionalmente el licitante deberá considerar la presencia permanente en campo para los trabajos de colado, de un técnico especialista en manejo de concreto de rápida liberación por parte del proveedor del concreto hidráulico.

2.B.3. PASAJUNTAS Y VARILLAS DE AMARRE:

Las barras pasajuntas lisas deberán ser de 38.1 mm (1 ½”) de diámetro con longitud de 46 cm y espaciadas a cada 30 cm; y deberán colocarse en las juntas transversales de contracción, de construcción, de emergencia y/o en los sitios se indique la SCOP, las cuales funcionaran como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Ambos extremos de las pasajuntas deberán ser lisos, estar libres de rebabas cortantes y no tener deformaciones. El acero deberá cumplir con la norma ASTM A 615 Grado 60 ($f_y=4,200$ kg/cm²), y deberá ser recubierta con asfalto, parafina, grasa, o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto (así mismo el Contratista deberá de tener cuidado en la demolición de losas para no dañar las barras pasajuntas existentes, en el caso de dañarlas, tendrá que reponerlas sin ningún costo para la Residencia de Obra).

Las varillas corrugadas de amarre deberán ser de 1.27 mm (1/2”) de diámetro con longitud de 60 cm y espaciadas a cada 75 cm con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas, deberán ser de acero estructural con límite de fluencia (f_y) de cuatro mil doscientos (4,200) kilogramos por centímetro cuadrado, debiendo quedar ahogadas en las losas del pavimento, las varillas de amarre deberán colocarse en las juntas longitudinales en forma perpendicular a estas, adicionalmente deberán mantenerse en posición paralela a la superficie del pavimento y a la mitad del espesor de la losa.

Dependiendo de la disposición de losas en el tablero y previa aprobación por parte de la Convocante, se deberán respetar las juntas transversales de contracción y las juntas longitudinales de construcción existentes.

2.B.4. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCIÓN:

Las juntas transversales de construcción se realizan en las uniones entre concreto existente y concreto nuevo. Se prepararán las juntas mediante aserrado y sellado en el momento adecuado, con producto termoplástico, el cual debe ser aprobado por la Residencia de Obra.

Las barras pasajuntas lisas se colocarán en orificios realizados en las losas adyacentes a lo largo de la junta transversal de construcción. Se deberán utilizar equipos automáticos para la perforación de los orificios y



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

pueden ser perforadoras hidráulicas o neumáticas y los orificios deben quedar uniformes y alineados en sentido vertical y horizontal.

La fijación de las barras pasajuntas se realizará por medio de un adhesivo epóxico de manera que la parte de la barra que queda libre y que estará en contacto con el concreto nuevo, se deberá engrasar y se le deberá colocar en el extremo un casquillo que permita su libre movimiento.

El diámetro de los orificios será igual al diámetro de las barras más 2 mm. La profundidad de los orificios será de 23 cm. Antes de la inyección del adhesivo epóxico y de la colocación de las barras, se deberán limpiar los orificios con aire a presión.

Se deberá colocar una cintilla de material de relleno preformado flexible de 6.35 mm de espesor en todo el espesor de la losa y en toda la longitud de la junta.

2.B.5. JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCIÓN:

Las juntas transversales de contracción se deberán realizar en los tramos colados mayores a 18 m, las juntas se deberán distribuir en toda la longitud del tramo a una separación máxima de 18 m. Se prepararán las juntas mediante aserrado y sellado en el momento adecuado, con producto a base de silicon, el cual debe ser aprobado por la SCOP.

Las barras pasajuntas lisas se colocarán al centro de la junta a la mitad del espesor de la losa y alineadas longitudinalmente con el camino, la mitad de la barra se deberá engrasar y se le deberá colocar en el extremo un casquillo que permita su libre movimiento.

2.B.6. JUNTAS LONGITUDINALES DE CONSTRUCCIÓN:

Las juntas longitudinales de construcción se realizan en las uniones entre concreto existente y concreto nuevo. Se prepararán las juntas mediante aserrado y sellado en el momento adecuado, con producto a base de silicon, el cual debe ser aprobado por la SCOP.

Las varillas corrugadas de amarre, se colocarán en orificios realizados en las losas adyacentes a lo largo de la junta longitudinal de construcción. El diámetro de los orificios será igual al diámetro de las barras más 2 mm.

La fijación de las varillas se realizará por medio de un adhesivo epóxico.

La profundidad de los orificios será de 20 cm. Antes de la inyección del adhesivo epóxico y de la colocación de las barras, se deberán limpiar los orificios con aire a presión.

Se deberá colocar una cintilla de material de relleno preformado flexible de 6.35 mm de espesor en el tercio superior del espesor de la losa y en toda la longitud de la junta.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

2.B.7. MATERIAL SELLANTE PARA JUNTAS Y TIRILLAS DE RESPALDO:

El material sellante para las juntas de construcción deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustible y el medio ambiente, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas, sin agrietarse y que cumplan las especificaciones correspondientes:

La tirilla de respaldo constituye un importante elemento de los sellos construidos con materiales líquidos, al evitar que el sellante fluya hasta el fondo de la caja y se adhiera a esta superficie incrementando los esfuerzos en el sello. Además, definen el factor de forma y optimizan la cantidad de sello utilizado.

El tamaño de la tirilla de respaldo depende de la anchura de la caja y debe comprimirse aproximadamente en 25% para asegurar que permanezca a la profundidad deseada en el depósito.

El material para sello a base de silicón, deberá cumplir con las especificaciones siguientes y sean aceptadas por La Convocante.

ESPECIFICACIÓN	MÉTODO DE ENSAYE	REQUISITO
Esfuerzo de tensión a 150% de elongación (7 días de curado a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa)	ASTM D 412	3.2 kg/cm2 máx.
Flujo a 25°C ± 5°C	ASTM C 639 (15% Canal A)	No deberá fluir del canal
Tasa de extrusión a 25°C ± 5°C	ASTM C 603 (1/8" @ 50 psi)	75 – 250 gms/min
Gravedad específica	ASTM D 792 (método A)	1.01 a 1.51
Dureza a -18°C (7 días de curado a 25°C)	ASTM C 661	10 a 25
Resistencia al intemperismo después de 5,000 horas de exposición continua	ASTM C 793	No agrietamiento, pérdida de adherencia o superficies polvosas por desintegración
Superficie seca a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM C 679	Menor de 75 minutos
Elongación después de 21 días de curado a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM D 412	1.200%
Fraguado al tacto a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM C 1640	Menos de 75 minutos



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Vida en el contenedor a partir del día de embarque	--	6 meses mínimo
Adhesión a bloques de mortero	ASHTO T 132	3.5 kg/cm ²
Capacidad de movimiento y adhesión. Extensión a 100% a -18°C después de 7 días de curado al aire a 25°C ± 5°C, seguido por 7 días en agua a 25°C ± 5°C	ASTM C 719	Ninguna falla por adhesión o cohesión después de 5 ciclos

2.B.8. LIMPIEZA

Todos los escombros y material producto de la demolición deben de retirarse y se debe limpiar adecuadamente la superficie.

Las aspas de los equipos deberán limpiarse después de cada jornal para evitar la generación de grumos de material por falta de mezclado durante los colados.

2.B.9. ELABORACIÓN DE LA MEZCLA

La mezcla para la reposición de las losas deberá elaborarse exclusivamente por medios mecánicos, los materiales podrán dosificarse por peso o por volumen y será elaborado en planta o equipo móvil.

Una inspección visual del equipo deberá realizarse previamente a la dosificación. El equipo utilizado para colar concreto con cemento del tipo Sulfoaluminato de Calcio no podrá usarse para transportar concreto de cemento Pórtland hasta que se termine la obra, para evitar cualquier riesgo de contaminación

El contratista será responsable por completo de la dosificación.

2.B.10. TRANSPORTE

El transporte de la mezcla se efectuará conforme a lo siguiente:

No se deberá transitar sobre el acero, cuando el concreto fresco se transporte al lugar del colado y se coloque la mezcla, se dispondrán de tal manera que se prevenga la segregación de los materiales. El ángulo de caída deberá ser lo suficientemente pronunciado para lograr el fácil movimiento de las revolturas, pero sin que se clasifiquen los agregados por exceso de velocidad.

2.B.11. EQUIPO EXTENDEDOR DE CONCRETO.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

El equipo para efectuar los trabajos de pavimentación, deberá ser colocado con una pavimentadora autopropulsada de cimbra deslizante o rodillo vibratorio (rollerscreed) o similar autopropulsado diseñado para extender, esparcir a nivel, vibrar y dar un acabado superficial inicial de tal manera que se obtenga una losa de concreto hidráulico uniforme que cumpla con las especificaciones del proyecto. Dicho procedimiento debe cumplir con lo establecido en las Normatividad para la Infraestructura del Transporte en vigor de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes **N-CTR-CAR-1-04-009**, excepto en los casos en que las características estén señaladas expresamente en el Proyecto y/o en las Especificaciones Particulares

2.B.12. COLADO

El concreto se colará por los medios apropiados para evitar la segregación de los materiales, esparciéndolo en forma mecánica. Su compactación se llevará a cabo adecuadamente desde la superficie con rodillo vibratorio y vibradores de inmersión de alta frecuencia de 10,000 a 12,000 vibraciones por minuto. La colocación y compactación del concreto se hará en máximo 60 minutos siguientes a su elaboración (dependiendo de las condiciones climáticas)

2.B.13. ACABADO

El acabado se efectuará mediante texturizado longitudinal y en el sentido transversal un rallado o según lo que indique la SCOP, se realizará cuando el concreto este lo suficientemente plástico para permitir el ondulado, pero lo suficientemente seco para evitar que el concreto fluya hacia los surcos formados por esta operación.

Durante el procedimiento del acabado se utilizara un retardante de evaporación marca Confilm o similar por método de aspersión al grado que se aplique como brisa, nunca de forma directa en chorro o gota, Tampoco se permite el uso de agua para dar el acabado ya que esto debilita la superficie.

3.- CONTROL DE CALIDAD DEL CONCRETO EN ESTADO FRESCO

En cada una de las bachadas, se tendrán que checar los siguientes puntos:

- Revenimiento
- Temperatura del concreto
- Se deberán realizar muestreos de cilindros para verificar la resistencia a la compresión y de vigas rectangulares para verificar la resistencia a la tensión por flexión mediante ensayos de estas muestras, los cuales deberán cumplir con las siguientes resistencias a la tensión por flexión de:

>45 kg/cm² a 6 hrs.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

>52 kg/cm² a 28 días

3.A. TOLERANCIAS

- Revenimiento en el concreto deberá ser de 18 +/- 2 cm
- Temperatura ambiente no deberá ser menor de 10°C Ni mayor de 35°C, en el caso de que esto ocurra deberá de apoyarse en la **NORMATIVA DE SCT** para la determinación de acciones que eviten daños en la estructura.
- Para dar por terminada la construcción de las losas de concreto hidráulico se verificarán el alineamiento, la sección en su forma, espesor, anchura y acabado, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo que indique la Convocante.
- El tiempo de demolición, extracción de bloques, recompactación de la sub base o base hidráulica, colocación del concreto fluido y la reposición de losas, deberá ser de doce horas (12:00 horas) como máximo por tramo de reparación, antes de ser abierta al tránsito.

3.B. CUIDADOS CON EL CLIMA

En temperaturas ambiente mayores a 30 °C puede usarse en la mezcla de concreto agua con hielo u otros métodos para mantenerlo a una temperatura que no rebase los 32 °C.

En clima Frio Para evitar el congelamiento del agua y el agrietamiento del concreto. Utilice uno o más de los siguientes métodos:

- Mantenga todos los MATERIALES calientes.
- Use AGUA CALIENTE en la mezcla
- CUBRA la cimbra y la sub-base para mantenerlas libres de escarcha y hielo.
- Trate de mantener el concreto por encima de 10°C tanto tiempo como sea posible en las primeras horas.
- CURE el concreto cuidadosamente para mantenerlo tibio.
- El mejor método será aquel que MANTENGA EL CALOR en el concreto. Los métodos de curado no deben enfriar el concreto. Puede ser necesaria una capa aislante



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

PENALIZACION

En caso de que el Concreto Hidráulico NO cumpla con la Resistencia a la flexión solicitada en el proyecto, se determinará si se rechaza o se acepta el pavimento, en caso de ser aceptado se aplicará una penalización de acuerdo al siguiente criterio:

PORCIENTO DE RESISTENCIA RESPECTO AL MR DE PROYECTO	PORCIENTO DE APLICACIÓN AL PRECIO DE CONTRATO
100 O MAS	100
98.0 A 99.9	97
96.0 A 97.9	93
94.0 A 95.9	85
92.0 A 93.9	77
90.0 A 91.9	70
89.9 ó Menos	Demolición y Sustitución de Pavimento

De 89.9 por ciento o menos del MR de proyecto se demolerá el pavimento y tendrá que ser sustituido con cargo al contratista.

MEDICIÓN

Las losas de concreto hidráulico en áreas dañadas debidamente delimitadas, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico de concreto redondeado a un decimal, con resistencia por flexión de 52 kg/cm² a los 28 días y un espesor de 28 cm.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

BASE DE PAGO

En las losas de concreto hidráulico, que constituirán el pavimento, se considerará el volumen fijado por el proyecto y se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: la limpieza de las áreas a tratar; derechos y regalías para la explotación de bancos; desmonte y despalme de bancos; extracción o adquisición de los agregados finos, gruesos y del agua, cualquiera que sea la clasificación; los acarrees que sean necesarios; instalaciones y desmantelamiento de la planta; alimentación de la planta; cribados, desperdicios de los cribados y/o trituración total o parcial y/o lavado de los agregados; cargas y descargas de los materiales; todos los acarrees necesarios para los tratamientos y los desperdicios de ellos; desperdicios, adquisición y transporte del cemento sulfoaluminato de calcio del tipo especificado y de los aditivos que se requieran al lugar de la obra; carga, acarrees y descarga de todos los materiales en la obra y formación de los almacenamientos y movimientos en la obra de todos los materiales; la amortización del valor de fabricación o adquisición de los moldes y su transporte; preparación, colocación, materiales necesarios y remoción de los moldes; elaboración del concreto con el cemento, fibras sintéticas y aditivos que se requieran; resinas epóxicas para unir concreto viejo con el nuevo; humedecimiento de los moldes; transporte de la revoltura; colocado, acomodo, vibrado y compactación de la revoltura, acabado superficial y curado; juntas aserradas o de cualquier otro tipo; limpieza de las juntas y relleno con material sellante; el acero para las pasajuntas, incluyendo su colocación y la limpieza y aplicación del aceite mineral en las pasajuntas existentes, acero de refuerzo continuo, suministro y habilitado de la malla, traslapes, sujeción, silletas, cortes, recubrimientos de acuerdo con lo fijado en el proyecto, así como las varillas corrugadas de amarre; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes del agua, durante las cargas y descargas; protección a las estructuras o parte de ellas, precauciones para no mancharlas durante la construcción; equipo y operación para el alumbrado de las actividades nocturnas y todo lo relacionado para la correcta ejecución del trabajo a entera satisfacción de la Residencia de Obra.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-449-B)

CONCRETO FLUIDO DE FRAGUADO Y RESISTENCIA RAPIDA, P.U.O.T.

EJECUCIÓN:

Se suministrará y colocará un relleno fluido con un espesor de mínimo 10 cm de espesor previa aprobación del la SCOP, bajo el procedimiento siguiente:

Se extraerá la base o sub-base hasta una profundidad que indique la SCOP. El material deberá ser extraído, transportado y depositado en el lugar que previamente validado por parte de la supervisión. La superficie de desplante se recompactará al grado correspondiente de su PVSM de acuerdo a lo indicado por la SCOP, utilizando compactadores de plato vibratorios 17-27 kN o similar.

Una vez concluido el afine y la compactación solicitada, se procederá a colocar el concreto fluido, el cual se distribuirá uniformemente hasta alcanzar el nivel de desplante para la colocación del concreto hidráulico de la losa.

La dosificación será de la única y exclusiva responsabilidad de la contratista y deberá cumplir con las siguientes características de calidad:

PROPIEDADES		
Revenimiento	20 cm mínimo - 25 cm máximo	NMX - C - 156
Peso Volumétrico	1,600 kg/m ³ mínimo	NMX - C - 162
Resistencia a la compresión	30 kg/cm ² mínimo a 6 horas	NMX - C - 083
Fraguado Inicial	30 min mínimo – 60 min máximo	NMX C- 177

La calidad de este concreto fluido deberá ser aprobada por la SCOP, a través de la supervisión previo a su colocación en las áreas a reponer, por lo que la contratista deberá asegurar la calidad requerida mediante resultados de pruebas del concreto en el Laboratorio y también deberán de ejecutarse pruebas físicas previo a la colocación en el área operacional, una vez que se cumplan todos los requisitos de calidad esperados, se autorizará el diseño propuesto el cual durante todo el proceso de ejecución será invariable, en estas pruebas físicas podrán tomarse todas las previsiones necesarias.

La contratista deberá entregar resultados de calidad con todas las pruebas inherentes establecidas en las Normas Especificadas, en un lapso de tiempo no mayor de 24 horas después de la colocación del concreto fluido, en cuyo caso el laboratorio de apoyo de control de calidad deberá ser externa e independiente de la



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

empresa propietaria de la planta premezcladora de concreto hidráulico, los costos derivados deberán ser incluidos en este concepto.

El concreto de relleno fluido deberá elaborarse exclusivamente por medios mecánicos, solo se permitirá la utilización de cemento del tipo Sulfoaluminato de Calcio.

MEDICIÓN:

El relleno fluido por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico (m³) de material colocado redondeado a un decimal, y se pagará al precio fijado en el contrato.

BASE DE PAGO:

El relleno fluido por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad el metro cúbico debidamente colocado y se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico. Este precio unitario incluye lo que corresponde a: Adquisición de los materiales y equipos para la fabricación del relleno fluido; mezclados; su adquisición; cargas y descargas de los materiales; los acarrees que sean necesarios; instalaciones y desmantelamiento de la planta; alimentación de la planta; adquisición del agua y su incorporación; carga y transporte del agua; todos los acarrees necesarios para los tratamientos y los desperdicios de ellos; todas las operaciones para la colocación; transporte de la revoltura; colocado, acomodo, vibrado ; desperdicios, adquisición y transporte del cemento del tipo Sulfoaluminato de Calcio especificado y de los aditivos que se requieran al lugar de la obra; carga, acarrees y descarga de todos los materiales en la obra y formación de los almacenamientos y movimientos en la obra de todos los materiales; la amortización del valor de fabricación o adquisición de los moldes y su transporte; preparación, colocación, materiales necesarios y remoción de los moldes; carga del equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento fijado, descarga en este lugar, cargo por almacenamiento y los tiempos de los vehículos utilizados en los transportes durante las cargas y las descargas; extracción, carga, acarrees, descarga y conformación en el lugar indicado de depósito de base o sub base hidráulica, encontrada en condiciones dañadas, los vehículos utilizados en los transportes; afine y re compactación de la superficie de desplante, previo a la colocación del concreto fluido; protección a las estructuras o parte de ellas; precauciones para no mancharlas durante la construcción; equipo de operación de alumbrado nocturno, equipo de seguridad para trabajos nocturnos; limpieza total del área de trabajo y todo lo relacionado para la correcta ejecución de estos trabajos a satisfacción entera de la Convocante.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-449-C)

SELLADO DE JUNTAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES EN LOSAS DE CONCRETO HIDRAULICO, P.U.O.T.

DEFINICIÓN:

Conjunto de acciones necesarias para restituir el material de sello de las juntas, con el objeto de impedir la entrada de objetos extraños incompresibles y agua, que puedan afectar el comportamiento futuro del pavimento. El material de sello deberá restituirse cuando presente pérdida de adherencia con el concreto, agrietamientos o rasgaduras y síntomas de envejecimiento, como costras, agrietamientos y pérdida de material.

EJECUCIÓN:

La restitución del material de sello en las juntas debe realizarse preferentemente en las estaciones calurosas del año, como primavera y verano.

Como primer paso deberá retirarse el material de sello antiguo y dañado para limpiar las paredes de la caja y receptáculo y así garantizar una buena adherencia del nuevo material de sello.

La remoción del material de sello existente dañado deberá efectuarse con una máquina cortadora de disco o sierra, que a la vez que elimina el material de sello, restituye la forma del receptáculo o caja para la colocación del nuevo material. La caja deberá tener por lo menos 6 mm de ancho y 30 mm de profundidad.

Inmediatamente después deberá limpiarse el receptáculo con agua a presión para eliminar los residuos del corte, avanzando siempre en una misma dirección.

Después de que el receptáculo se ha secado suficientemente, deberá aplicarse un chorro de arena a presión para eliminar cualquier residuo remanente y formar una textura adecuada en las paredes del receptáculo para mejorar la adherencia con el sellador. El chorro de arena deberá siempre dirigirse hacia las paredes de la caja y no al fondo, limpiando preferentemente los 2.5 cm superiores de las paredes.

Como paso final se aplicará aire a presión para retirar el polvo y residuos de la caja, vigilando que la boquilla no derrame agua o aceite al interior de la caja, que inhiban la adherencia con el sellador. La presión mínima en la boquilla deberá ser de 0.63 MPa, aplicando 70 lt/segundo.

Inmediatamente después se deberá proceder a colocar la tirilla de respaldo en el fondo de las cajas, cuyo diámetro deberá ser del orden de 25% mayor que el ancho de la caja, (8 mm para abertura de 6 mm), utilizando una herramienta que introduzca la tirilla con una ligera presión uniforme y la sitúe a la profundidad apropiada. La tirilla de respaldo apropiada deberá estar formada por espuma de polietileno.

Previamente a la colocación del nuevo material de sello, deberá verificarse la limpieza de las paredes de la caja, aplicando en seguida el sellador en frío, a base de silicón, utilizando una pistola con boquilla especial para colocar el sellador sobre la tirilla de respaldo y conservando una profundidad de 6 mm bajo el nivel de la superficie de las losas, cuidando que no quede aire atrapado. Se formará esta depresión utilizando una herramienta de sección curva.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Esta depresión se debe formar dentro de los primeros 10 minutos después de la colocación del material, pues de otra manera, se formará una costra en la superficie del sello.

Posteriormente a su instalación se deberá verificar la correcta adherencia del sello con las paredes del receptáculo, tratando de insertar un cuchillo o espátula entre las superficies en contacto.

El material para sello a base de silicón, deberá cumplir con las especificaciones siguientes y sean aceptadas por La Convocante.

ESPECIFICACIÓN	MÉTODO DE ENSAYE	REQUISITO
Esfuerzo de tensión a 150% de elongación (7 días de curado a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa)	ASTM D 412	3.2 kg/cm ² máx.
Flujo a 25°C ± 5°C	ASTM C 639 (15% Canal A)	No deberá fluir del canal
Tasa de extrusión a 25°C ± 5°C	ASTM C 603 (1/8" @ 50 psi)	75 – 250 gms/min
Gravedad específica	ASTM D 792 (método A)	1.01 a 1.51
Dureza a -18°C (7 días de curado a 25°C)	ASTM C 661	10 a 25
Resistencia al intemperismo después de 5,000 horas de exposición continua	ASTM C 793	No agrietamiento, pérdida de adherencia o superficies polvosas por desintegración
Superficie seca a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM C 679	Menor de 75 minutos
Elongación después de 21 días de curado a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM D 412	1.200%
Fraguado al tacto a 25°C ± 5°C y 45% a 55% de humedad relativa	ASTM C 1640	Menos de 75 minutos
Vida en el contenedor a partir del día de embarque	--	6 meses mínimo
Adhesión a bloques de mortero	ASHTO T 132	3.5 kg/cm ²
Capacidad de movimiento y adhesión. Extensión a 100% a -18°C después de 7 días de curado al aire a 25°C ± 5°C, seguido por 7 días en agua a 25°C ± 5°C	ASTM C 719	Ninguna falla por adhesión o cohesión después de 5 ciclos



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

MEDICIÓN:

El resellado de juntas con material de sello y tirilla de respaldo colocado en frío por unidad de obra terminada, se medirá por metro lineal de junta tratada.

BASE DE PAGO:

El resellado de juntas con material de sello colocado en frío por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de junta tratada, el cual incluirá inspección de las juntas y delimitación de los tramos por tratar, el valor de adquisición de los materiales utilizados para el sellado, cargas, transportes y descargas; serrado de las juntas y los trabajos de limpieza y secado necesarios, herramientas y equipo para colocación de la tirilla de respaldo y del sellador en frío, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-449-D)

SELLADO DE GRIETAS CON APERTURA COMPRENDIDA ENTRE 5 Y 15 MM. EN LOSAS DE CONCRETO HIDRÁULICO, P.U.O.T.

DEFINICIÓN:

Conjunto de acciones necesarias para sellar grietas con abertura comprendida entre 5 y 15 mm, con el objeto de impedir la entrada de objetos extraños incompresibles y agua, que pueden afectar el comportamiento futuro del pavimento.

EJECUCIÓN:

Como primer paso deberá ensancharse la grieta mediante un "router" o cortadora especial provista de un disco de 18 cm de diámetro, soportado por tres ruedas, ubicada una en la parte delantera del dispositivo que actúa como guía para seguir la configuración de la grieta. La ranura formada deberá tener como mínimo 15 mm de ancho y 30 mm de profundidad, iniciando el corte un metro antes del principio de la grieta y terminando un metro después de su final, siempre que sea posible.

A continuación se procederá el secado del interior de la grieta mediante chiflón de aire comprimido, con lo cual también se limpiará de materiales extraños, principalmente producidos por el corte.

Después de que se ha secado la caja, deberá aplicarse un chorro de arena a presión para eliminar cualquier residuo remanente y formar una textura adecuada en las paredes dirigiendo el chorro hacia las paredes, en una profundidad de 2.5 cm y no en el fondo de la caja. Finalmente se aplicará aire a presión o aire caliente con soplete para secar la grieta y retirar el polvo y residuos, vigilando no derramar agua o aceite al interior de la caja. La presión mínima en la boquilla será de 0.63 MPa, aplicando 70 lt/seg.

El material sellante CrackMaster 1190 o similar se debe fundir en un equipo con calentamiento por aceite o a fuego directo con un sistema de agitación automático o manual y provisto de un controlador de temperatura tanto para el aceite de calentamiento como para el producto. Se introducirán los bloques de CrackMaster 1190 en el tanque de fusión incluyendo la bolsa de plástico para evitar salpicaduras. Después que la carga inicial haya alcanzado la temperatura recomendada para su aplicación, que es entre 188°C y 198°C, se podrá agregar más material en función del trabajo a realizar. Se fundirá solo el material necesario que será utilizado en el día. Se deberá evitar sobrecalentar el material. Evitar que el material se gele en el equipo o falle en la grieta y juntas. Un incremento significativo de viscosidad acompañado de señales de apelmazamientos es indicio de gelación. Si esto ocurre, se deberá remover el material inmediatamente del fundidor y deberá desecharse. Se recomienda aplicar el material sellante CrackMaster 1190 o similar con un equipo: MA-10 MELTER APPLICATOR, CRACK PRO 125 D o con un equipo similar.

Para un óptimo desempeño del producto la relación profundidad ancho no deberá exceder 2 a 1 (Ejemplo: 2 pulgadas de profundidad por 1 pulgada de ancho).



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

La altura del sellador en frío sobre la superficie no deberá exceder de 1/8" por arriba del pavimento y el ancho del zapato sellador o espátula de hule usada para esparcir y enrazar el material deberá de ser de 2 a 3 pulgadas de ancho sobre la grieta.

ESPECIFICACIONES QUE DEBE DE CUMPLIR EL PRODUCTO:

Temperatura de aplicación	Entre 188°C y 199°C.
Temperatura máxima de Calentamiento	210°C
Cono de penetración a 25°C	90 Max.
Elasticidad	Entre 30% y 60%
Flujo a 60°C (En 5 horas)	5 mm Max.
Enlace o vínculo 0°F/50% Ext	Pasa 5 ciclos.
Gravedad Específica	1.14
Compatibilidad con el Asfalto	PASA
Viscosidad @ 370	Equilibrio en 35 ± 20

MEDICIÓN:

El sellado de grietas con abertura comprendida entre 5 y 15 mm, por unidad de obra terminada, se medirá por metro lineal de corte ejecutado y sellado.

BASE DE PAGO:

El sellado de grietas con abertura comprendida entre 5 y 15 mm, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro lineal de grieta sellada, el cual incluirá la inspección de las grietas y determinación de las que sean objeto de sellado; el valor de adquisición de los materiales utilizados para el sellado; cargas, transportes y descargas; serrado de las grietas y su limpieza y secado, herramientas para colocación del sellador en caliente, y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-453)

EMULSIÓN ASFÁLTICA PARA RIEGO DE IMPREGNACIÓN.

La emulsión que se utilice deberá ser del **tipo ECI-45** y cumplir con los siguientes requisitos de calidad.

Características.

Contenido de cemento asfáltico en peso.-	45 % mínimo.
Viscosidad Saybolt Furol a 50°C	mínimo 5 segundos.
Asentamiento en 5 días (diferencia)	10% Máximo.
Prueba del tamíz retenido en Malla No. 20	0.1 % máximo.
Pasa malla 20 retiene 60	0.25 % máximo.
Carga de la partícula.	(+) positiva.
Potencial de Hidrogeno (PH)	7.0 max
Disolvente en Volumen	15% max
Índice de ruptura.	< 100 %.

Pruebas en el residuo de destilación.

Penetración, a 25°C, 100 grs y 5 seg.	100 - 350 décimas de mm.
Solubilidad.	97.5 % mínimo.
Ductilidad a 25°C	40 cm mínimo.

MEDICIÓN. La medición del material asfáltico se hará tomando en cuenta como unidad el litro de riego de impregnación aplicado, según el tipo y dosificación del material asfáltico establecido en el proyecto, con aproximación a la unidad.

El Contratista proporcionará la hoja técnica y muestras de la emulsión por utilizar para su revisión y aprobación previa. El Contratista tomará en consideración las características de los materiales pétreos, condiciones climáticas, procedimiento constructivo y de manejo en general, asegurándose de que los productos asfálticos que utilice tengan la calidad requerida en el proyecto, solicitando a los proveedores que se cumpla con esta calidad y que tenga la estabilidad suficiente para permanecer almacenado sin alteración alguna, que los resultados de los trabajos que efectúen sean los adecuados con respecto a la función y objetivo de los riegos respectivos.

Con el propósito de evitar la alteración de las propiedades de los materiales asfálticos antes de su utilización en obra, ha de tenerse cuidado en su transporte y almacenamiento, atendiendo los siguientes aspectos:

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



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

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.

ALMACENAMIENTO. Los materiales asfálticos se almacenarán en depósitos adecuadamente ubicados, que reúna los requisitos necesarios para evitar la contaminación de los productos que contengan, con la capacidad suficiente para recibir la entrega y el volumen establecido en el programa de obra, que estén protegidos contra incendios, fugas, pérdida excesiva de disolventes o emulsivos y que cuenten con los equipos adecuados para calentar el producto cuando así se requiera, así como con los elementos necesarios para su carga, descarga y limpieza. Antes de utilizar los depósitos deberán de ser limpiados cuidadosamente, eliminando natas o residuos de otros productos, materiales extraños o materiales asfálticos de tipos diferentes al que se va a almacenar. Esta operación se repetirá cada vez que sea necesario para evitar la contaminación del producto. En el caso de las emulsiones asfálticas, se utilizarán tanques verticales equipados con dispositivos para la recirculación del material, para evitar lo más posible el asentamiento y la formación de natas. Con el propósito de que no se contaminen con la nata que pudiera haberse formado sobre la superficie previamente almacenada, el llenado de los depósitos de almacenamiento ha de efectuarse desde el fondo de estos, evitando que el producto caiga sobre la superficie del material ya almacenado, rompiendo dicha nata. Cada depósito de almacenamiento se identificará, indicando en un lugar visible, su capacidad, el tipo de material asfáltico que contiene, además de que para cada depósito se llevará un registro en el que se indiquen las fechas y volúmenes de los suministros recibidos y de las salidas del material. En caso de emulsiones, es importante que la temperatura de almacenamiento, no sea mayor a ochenta (80) grados Celsius en el punto de contacto. El Contratista se compromete a entregar a la SCOP muestras suficientes del producto que pretenda emplear con cinco (5) días de anticipación a su utilización para efectuar las pruebas de laboratorio que se requieran independientemente de que su aceptación o rechazo dependerá conjuntamente con los resultados que se obtengan en los tramos de prueba que queda obligado el Contratista a efectuar previos a su aceptación final, no se permitirá modificar, alterar o mezclar los productos asfálticos en la obra.

EQUIPO. El equipo utilizado para la aplicación del material asfáltico será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto y en cantidad suficiente para ejecutar el volumen establecido en el programa de ejecución de obra. Las petrolizadoras serán capaces de establecer a temperatura constante, un flujo uniforme del material asfáltico sobre la superficie por cubrir en dosificaciones controladas, estar equipadas con velocímetros, medidores de presión, dispositivos adecuados de medición del volumen aplicado, termómetro para medir la temperatura del material asfáltico dentro del tanque, contar con una bomba y sistema de circulación, barras de aplicación completas, que puedan ajustarse vertical y lateralmente. La aplicación de los productos asfálticos será únicamente mediante utilización de las barras de aplicación, no permitiéndose aplicar el material con bachador.

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:



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

a) Penalización por el contenido de Cemento asfáltico:

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

Rango de Penalización. Se penaliza el producto, se autoriza su aplicación 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 aplicación.

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:

Tipo de emulsión	Rango de tolerancia (%)	Rango de penalización (%)	Nivel de rechazo (%)
ECR - 45	de 43 a 45	de 40 a 42.9	< 40

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

Donde:

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

El Contratista tomará en cuenta, que si a juicio de la SCOP, no se obtienen los resultados que se requieren, se ordenará el cambio de producto que corresponda, sin que esto sea motivo para modificar el precio unitario que propuso en el Concurso, corriendo por su cuenta los sobrecostos que se ocasionen. Por lo anterior el Contratista tomará en cuenta en su análisis de precio unitario, la posibilidad de utilizar otro producto de cualesquier proveedor.

Si durante la construcción de la obra se presentan variaciones en los costos de los productos asfálticos que se estén utilizando, así como en el flete de los mismos y procede algún ajuste del precio unitario, éste se calculará para los conceptos específicos de productos asfálticos que intervienen en el catálogo, de acuerdo con lo establecido en la Convocatoria y en el Contrato correspondiente.

Formuló: Ing. Eduardo Burgoa Ramos



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL 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 E-7.
- Atender todo lo indicado en la Forma E-5 (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

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-704)

DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

Durante la ejecución de la obra objeto de la Licitación el Contratista estará obligado a construir y conservar transitables todo el tiempo requerido, tanto las desviaciones como los caminos de acceso adecuados para comunicar los frentes de trabajo, los lugares fijados para la obtención de los materiales destinados a su construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; así como sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en la norma **N-PROY-CAR-10 Proyecto de señalamiento y dispositivos de seguridad en Calles y Carreteras**, para Infraestructura del Transporte (Normativa SCT), en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya sido colocado, a satisfacción de la SCOP, las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dicho Capítulo.

La construcción y conservación de las desviaciones y caminos de acceso, así como el mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, serán a cargo del Contratista. **Para efecto de lo anterior, el Contratista deberá tomar en cuenta lo estipulado en la Especificación Particular EP-712.**

El proponente al formular su proposición deberá tener presente que las obras se ejecutarán en un camino en operación y por lo tanto, tendrá que tomar en cuenta todas las dificultades y restricciones que se presentan debido a la intensidad del tránsito, por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., ya que no se aceptará reclamación alguna del Contratista respecto a los precios unitarios contenidos en su proposición, aduciendo el desconocimiento de las condiciones en que se realizarán los trabajos.

Al realizar las obras el Contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito, trabajando por alas y organizando los diferentes frentes de trabajo de manera que facilite el movimiento y operación de dicho tránsito, a fin de que se reduzcan al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios por la construcción de las obras, debiendo extremar las precauciones para prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza, ya sea motivo de las obras, o los movimientos de su maquinaria o equipo, o el abastecimiento de materiales.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) - E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-706)

LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

El Contratista queda obligado a colocar en el lugar que se le indique, **dos** "letreros informativos de la obra" de trescientos (300) por quinientos (500) centímetros con la leyenda que oportunamente se le proporcione. **Cada** letrero se formará con tres bastidores metálicos con ángulos de 2 x 1/8", soldados perfectamente, los que van a los extremos serán de 1.45 x 3.00 metros y el central será de 2.10 x 3.00 metros, quedando reforzados por una cuadrícula metálica con ángulos de las mismas dimensiones, la cual será de 0.45 x 1.00 y 0.7 x 1.00 metros respectivamente (según croquis). Sobre cada bastidor se colocará previamente soldada una lamina cobre No. 18.

En ambos lados de los bastidores de 1.45 x 3.00 metros, se colocaran PTR de 2 x 2" anclados con tornillos de 1/2" (croquis detalle "B"), mismo que soportarán a la vez al bastidor central también con tornillos de 1/2" (croquis detalle "A"). Una vez armado perfectamente el letrero, se colocarán los PTR bajo el terreno natural en una fosa de 0.35 x 0.35 x 1.30 metros de profundidad a la cual se le agregará concreto hidráulico con resistencia de $F'c = 100 \text{ Kg/cm}^2$.

Sobre la lámina previamente soldada se colocará vinil autoadherible con la leyenda alusiva que oportunamente se le indicará, teniendo cuidado de que la superficie de contacto se encuentre libre de polvo, óxido u otras materiales extrañas que impidan la correcta adherencia.

No se permitirá la colocación de lonas u otro tipo de material diferente al especificado.

La elaboración y colocación de éstos letreros será por cuenta del Contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra, debiendo considerar que los letreros quedarán a cargo del Gobierno del Estado para su disposición, una vez concluida y recibida la obra.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-706a)

LETRERO INFORMATIVO ADICIONAL DE LA OBRA.

El Contratista queda obligado a colocar en el lugar que se le indique, un "letrero informativo de la obra" de ciento cincuenta (150) por ciento cincuenta (150) centímetros con la leyenda que oportunamente se le proporcione. El letrero se formará con tres bastidores metálicos de 2 x 1/8", soldados perfectamente, los que van a los extremos serán de 0.375 x 1.50 metros y el central será de 0.75 x 1.50 metros. En el perímetro del marco se soldaran rondanas de sujeción a cada 0.30 metros (según croquis). Siguiendo la línea de los bastidores se colocaran PTR de 2 x 2" anclados con tornillos de 1/2" que soportaran el peso de la estructura.

Una vez armado perfectamente el letrero, se colocarán los PTR bajo el terreno natural en una fosa de 0.30 x 0.30 x 1.0 metros de profundidad a la cual se le agregará concreto hidráulico con resistencia de $F'c = 100$ Kg/cm².

Sobre la estructura armada se colocará una lona con la información proporcionada, la lona debe ser de color blanco, con letra tipo "Arial o "Times New Roman".

La elaboración y colocación de éstos letreros será por cuenta del Contratista y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra, debiendo considerar que los letreros quedarán a cargo del Gobierno del Estado para su disposición, una vez concluida y recibida la obra.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-711)

PROTECCIÓN DEL AMBIENTE Y LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS, VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS Y ARTÍSTICOS.

Con la finalidad de preservar el ambiente y dar cumplimiento a la legislación existente en materia ambiental, así como evitar la instauración de procedimientos administrativos y multas, el contratista deberá dar cabal cumplimiento a las medidas que se señalan a continuación, siendo esta lista meramente enunciativa no limitativa, quedando obligado a cumplir y hacer cumplir a sus empleados y dependientes todas y cada una de las normas vigentes y existentes en materia ecológica:

TRÁMITES EN MATERIA AMBIENTAL

- 1)** Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá contratar a un especialista en materia ambiental con la finalidad de dar cumplimiento a la presente especificación, debiendo entregar informes mensuales al residente de obra, los cuales deberán ser aprobados por la Oficina de Impacto Ambiental de la Secretaría. En el informe se detallará el cumplimiento mediante comprobantes, fotografías y toda evidencia suficiente que demuestre dicho cumplimiento.
- 2)** Previo al inicio de los trabajos el contratista deberá obtener ante la autoridad ambiental el permiso respectivo para los bancos de materiales, bancos de desperdicio, plantas de asfalto y/o concreto, así como almacenes temporales, debiendo presentar a la Oficina de Impacto Ambiental copia de la autorización de los mismos. Por tal motivo, deberá realizar los trámites con anticipación suficiente ya que no se autorizará el uso de los bancos sin la autorización mencionada. En caso de realizar la compra del material necesario para la construcción de la obra, deberá presentar copia de la factura del mismo.
- 3)** El contratista deberá considerar los costos de los trámites arriba citados, así como el cumplimiento de las medidas de mitigación propuestas en dichos resolutivos, ya que deberá presentar copia de dicho cumplimiento a la Oficina de Impacto Ambiental.
- 4)** Para el abandono del sitio de los bancos de materiales empleados en la construcción de la obra, se deberá contar con el Visto Bueno de la Oficina de Impacto Ambiental quien determinará si el banco de materiales cumple con los requisitos para su aceptación, para lo cual deberá llevar a cabo las acciones necesarias para que se propicie la regeneración del suelo, deberá suavizar las pendientes mediante maquinaria y distribuir el material orgánico, previamente separado, deberá realizar limpieza general de residuos peligrosos y no peligrosos, entre otros.
- 5)** Los daños y perjuicios ocasionados por realizar trabajos de desmonte ejecutados indebidamente, dentro o fuera del derecho de vía, serán responsabilidad del contratista. Para ello, se obligará al contratista a presentar el estudio ambiental correspondiente o el estudio de afectación en el cual se detallen las medidas de mitigación propuestas para resarcir el impacto, y se vigilará el cumplimiento por la Oficina de Impacto Ambiental.
- 6)** Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a esta Secretaría quien determinará el procedimiento a seguir.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

- 7) El contratista debe obtener su registro vigente ante la SEMARNAT como empresa generadora de residuos peligrosos, y deberá presentar copia del registro con su código respectivo. Asimismo, deberá contratar a una empresa especializada para la recolección y transporte de residuos peligrosos.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

- 8) Queda estrictamente prohibida la disposición y/o quema a cielo abierto de cualquier clase de residuos generados en actividades de las diferentes etapas del proyecto.
- 9) Queda estrictamente prohibido el uso de agroquímicos para las actividades de desmonte y/o deshierbe de la zona del proyecto.
- 10) Durante las diferentes actividades del proyecto, se deberán utilizar contenedores provistos con tapa y rotulados para la disposición de los residuos sólidos domésticos generados por el personal que labora en la obra, y distribuirlos estratégicamente en las áreas de generación. Los residuos sólidos colectados de esta forma deberán confinarse en el basurero municipal o relleno sanitario correspondiente, debiendo presentar en los informes mensuales comprobante de la disposición.
- 11) El contratista deberá realizar periódicamente limpieza a lo largo de la obra a fin de recolectar los residuos domésticos generados por los trabajadores, ya que a pesar de contar con contenedores se desechan sobre la obra.
- 12) Se deberán instalar sanitarios portátiles para uso obligatorio del personal, quedando prohibido que se descarguen sus aguas residuales al subsuelo, sin el tratamiento previo. Se deberá instalar un sanitario por cada 15 trabajadores. Deberá presentar en los informes mensuales el contrato con la compañía encargada, así como comprobante del mantenimiento.
- 13) El material sobrante de la obra de construcción deberá ser transportado fuera del área de trabajo periódicamente, debiendo presentar comprobante del sitio donde fue dispuesto.
- 14) Queda prohibido disponer sobre los cauces cualquier tipo de residuo, tampoco se podrá verter o descargar materiales, sustancias o residuos contaminantes o tóxicos.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

- 15) Los residuos como aceites usados, sus recipientes contenedores, estopas impregnadas de grasas y envases de combustibles y lubricantes, baterías, filtros, entre otros, se catalogan como residuos peligrosos de acuerdo a la NOM-052-SEMARNAT-2005. Para lo cual deberá instalar una caseta para la disposición de los residuos peligrosos de acuerdo a la normatividad, sobre una capa de concreto, techado, con cerco, debidamente etiquetada y contar con extintor tipo ABC, tal como se aprecia en la Figura No. 1.

Ejemplo del diseño y características del área de almacenamiento temporal de combustibles, lubricantes y residuos peligrosos.

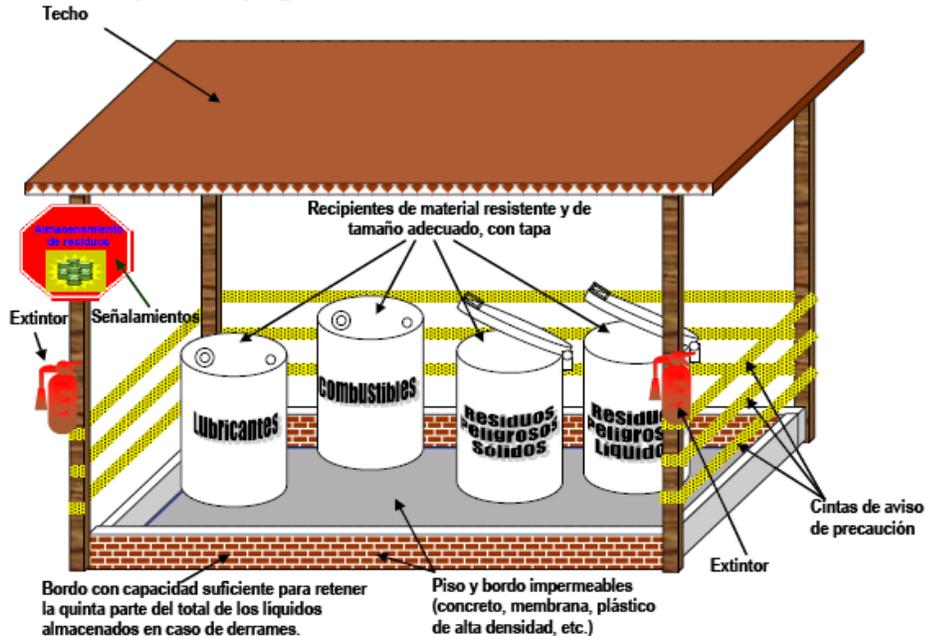


Figura 1. Prototipo de caseta para residuos peligrosos

- 16) Se instrumentarán las medidas de seguridad que sean necesarias, para evitar la contaminación provocada por derrames accidentales de grasa, y aceites provenientes de las máquinas, que se utilicen durante los trabajos inherentes al proyecto. Para lo cual deberá presentar un plan de contingencias y restauración en caso de algún accidente.
- 17) En las zonas de reparación de maquinaria y vehículos, el suelo deberá tener una cubierta de material absorbente que puede ser aserrín o hule, mismo que deberá levantarse para disponerlo de igual forma que se hizo con los materiales de mantenimiento.
- 18) Los suministros de combustible a la maquinaria y equipo se realizarán utilizando autotanques que tengan dispositivos para prevenir derrames, con el objeto de prevenir la contaminación del suelo y el agua debido a derrames de hidrocarburos.
- 19) Se deberá presentar en los informes mensuales copia del comprobante de la disposición final de los residuos peligrosos generados durante la construcción de dicha obra.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

CAPACITACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

- 20)** El contratista deberá capacitar en materia ambiental al personal que laborará en las diferentes etapas de la obra, haciéndoles saber las restricciones del proyecto, el cuidado y protección a la flora y fauna, así como las sanciones a las que se sujetarán si se incumple con la normatividad ambiental.
- 21)** Queda prohibido la captura, colecta, destrucción, comercialización y el tráfico de especies de flora y fauna silvestre listados o no en la Norma Oficial Mexicana, NOM-059-SEMARNAT-2010, referente a la protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo. El incumplimiento de la señalada norma, será sancionado conforme a lo dispuesto en la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, así como al Código Penal Federal, además de todos y cada uno de los ordenamientos jurídicos vigentes y aplicables en la materia.
- 22)** Se deberá realizar un Reglamento interno en materia ambiental y deberá presentarse a la Oficina de Estudios de Impacto Ambiental para su aprobación.
- 23)** Deberá presentar en el informe constancia de la capacitación realizada al personal, para lo cual deberá presentar nombre y cargo del personal que asistió a la plática.

CONSIDERACIONES GENERALES

- 24)** No se podrá realizar la instalación de campamentos en la zona del proyecto, para lo cual se deberá hacer uso de la infraestructura instalada en la región.
- 25)** Los camiones en el transporte de materiales, deberán llevar lona, para evitar la generación de polvos. En caso de existir desperdicio de materiales, estos deberán ser retirados del área para cumplir con lo dispuesto por la SEMARNAT, de no dejar materiales de desperdicio a las orillas del camino.
- 26)** Con el fin de cumplir con la Norma Oficial Mexicana, NOM-041-SEMARNAT-2006 y la NOM-045-SEMARNAT-2006, se deberá realizar el mantenimiento preventivo de la maquinaria de manera periódica, presentando copia de dicho mantenimiento en los informes mensuales.
- 27)** Respetar, durante la ejecución de las diferentes etapas del proyecto, los límites máximos permisibles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994, para lo cual deberá instalar en la maquinaria silenciadores. Los operadores de la maquinaria deberán contar con equipo de protección contra el ruido.
- 28)** Así mismo, en materia de ruido deberá cumplir con lo establecido en los artículos 150, 151, 152, 153 y 154 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.
- 29)** Debe llevar a cabo las actividades que sean necesarias para controlar la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado, con estricto apego al cumplimiento de los artículos 140, 141, 142, 143 y 144 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.
- 30)** La fuente de obtención del agua debe tener un uso limitado y racional, y por ningún motivo se deben realizar actividades que afecten el curso y la calidad del agua de los ríos y /o arroyos cercanos, por lo que se deben comprometer a llevar a cabo todas las medidas necesarias para su conservación, lo anterior con fundamento en el artículo 146 de la Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

- 31)** Para obtener el agua requerida para la construcción de la obra, deberá presentar comprobante de donde se obtuvo, para presentarlo en el informe mensual multicitado.
- 32)** Cuando las condiciones lo permitan, se deberá regar los caminos de acceso con agua no potable a fin de evitar la dispersión de polvos.
- 33)** Los fragmentos de roca derivados del uso de explosivos (cuando sea el caso) o de cortes, no deberán depositarse sobre cauces de agua ni al lado del camino, deberá enviarse a un banco de desperdicio previamente autorizado por la autoridad.
- 34)** Una vez concluidas las obras, deberá realizarse una campaña de limpieza en todo el perímetro de los predios, así como en las áreas ocupadas por las obras de apoyo en caso de ser utilizadas, a fin de evitar cualquier tipo de contaminación que pueda ser generada por la realización de dichas obras.
- 35)** Al término de los trabajos se deberá realizar una visita en conjunto con los residentes de la obra y personal de la Oficina de Impacto Ambiental, a fin de determinar pendientes de realizar en cuestión ambiental y solventarlos previo al abandono del sitio y a la estimación de finiquito.

MEDIDAS DE SEGURIDAD

- 36)** Instalar los señalamientos necesarios que instruya a los trabajadores sobre las normas y procedimientos de seguridad dentro de la obra. Se proporcionará equipo de protección adecuado al personal para el manejo y utilización de los materiales peligrosos.
- 37)** Para prevenir accidentes se recomienda que los trabajadores utilicen equipo de protección personal (cascos, chalecos, tapabocas, gafas, guantes, botas, etc.), acorde con las actividades que desarrollen, los cuales serán de carácter obligatorio. Asimismo, se deberá proveer un botiquín para el uso de los trabajadores.
- 38)** Los almacenes, plantas trituradoras y patios de maquinaria deberán contar con extinguidores de tipo ABC, y se deberá capacitar al personal que labora en la obra en el uso y manejo de extintores de fuego, hidrantes y situaciones de emergencia en apego a las disposiciones de la autoridad competente.

El Contratista será responsable de pago de multas, sanciones, recargos, derechos, reparaciones, de la responsabilidad civil, y de los daños y perjuicios que cause a la SCOP o a terceras personas, con motivo de la ejecución de las obras por no ajustarse a lo estipulado en el Contrato y/o por inobservancia en el cumplimiento de lo establecido por la Constitución Política Mexicana en su artículo 4º, Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su reglamento, la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable, las Normas Oficiales Mexicanas en Materia Ambiental, la Ley Ecológica del Estado de Chihuahua y su Reglamento, la Ley Federal de Responsabilidad Ambiental, Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas Artísticas e Históricas, así como lo establecido en las condicionantes establecidas en los resolutivos en materia ambiental para la obra específica de que se trate.

El Contratista deberá considerar en sus análisis de indirectos los costos que se generen por lo anteriormente descrito en materia ambiental.

FORMULÓ: ING. AMÉRICA MARTÍNEZ SOTO



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-712)

DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

EJECUCIÓN. Durante la ejecución de las obras objeto del Concurso y hasta que éstas le sean recibidas, el Contratista estará obligado a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en la norma **N-PROY-CAR-10 Proyecto de señalamiento y dispositivos de seguridad en Calles y Carreteras**, para Infraestructura del transporte (Normativa SCT) y lo indicado por la S.C.O.P según Anexo A. Todas las señales en general, deberán colocarse de acuerdo a lo indicado en el Anexo C, en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción de la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), las señales y dispositivos de protección en la forma y condiciones indicadas en dichos Anexos.

Para la erección de los postes de señales fijas se cavarán pozos de sección uniforme de las dimensiones ordenadas por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP), y con el objeto de asegurar que los mismos queden verticales y debidamente afirmados, se rellenará y apisonará la excavación. En el caso de colocación de señales móviles, estas se fijarán mediante costales rellenos de arena con el peso suficiente para que se evite el volteamiento por viento, factor humano u otro motivo, no se utilizarán rocas, escombros o materiales que pudieran ocasionar algún daño mayor en caso de colisión con las señales.

SEÑALES PREVENTIVAS (SP): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color indicados en los Incisos SP-2 a SP-5 del Capítulo I del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas cuadradas (con ceja):

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y 3.00 m. de longitud.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES RESTRICTIVAS (SR): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño y color señalados en los incisos SR-2 a SR-5 del Capítulo II del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas cuadradas (con ceja):

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y 3.00 m. de longitud.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
- 6) Para señales SR rectangulares.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN DE OBRAS: Deberán cumplir con los requisitos señalados en los incisos DPI-2 a DPI-5 del Capítulo VI del Manual de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2 1/2" x 2 1/2" verde, galvanizado y 3.00 m. de longitud.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
- 4) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.
- 5) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil.

NOTA. El contratista de obra deberá incluir el señalamiento en sus gastos de indirectos. Por lo que no habrá pago en estimaciones por este concepto.

A la conclusión de la obra, el señalamiento quedará a favor de la SCOP, inventariándolo en el acta de recepción respectiva, mismo que deberá estar en buenas condiciones.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

**SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA CONSIDERADO MÍNIMO PARA INICIAR LOS TRABAJOS
ANEXO A, ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-712**

Cantidad	Clave	Dimensiones	TABLA 2>CARRETERAS DONDE EXISTAN DOS CUERPOS, Descripción
2	DPI-7	90 X 239	PRINCIPIA TRAMO EN MANTENIMIENTO / A 2 KMS.
2	DPI-7	90 X 239	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO / A 1 KM.
2	DPI-7	90 X 239	UN SOLO CARRIL / A 500 Mts.
2	SP-21	86 X 86	Estrechamiento asimétrico derecho
2	SP-21	86 X 86	Estrechamiento asimétrico izquierdo
4	DPP	86 X 86	Hombres trabajando
*14	SR-9	117 x 117	60 kilómetros por hora máxima
*120			Conos con doble banda reflejante de 0.91 m de altura @50 mts.
2	SPI-8	90 x 239	Termina tramo /en Mantenimiento
120	DPM-1	45 X 45	Bandera plástica de tela fluorescente, ribeteada para darle mayor durabilidad, con franja fluorescente.
60			Barril con lámpara destellante de 1.20 mts. de altura y 65 cms. de diámetro
2			Flecha electrónica luminosa con tecnología LED con luz ámbar, móvil y con batería de duración de 24 hrs. mínimo.

*** Cantidad mínima, pudiendo aumentar de acuerdo con la longitud del tramo en reparación**

Relación para 1 solo Frente de trabajo, la Empresa deberá considerar esta cantidad de Señalamiento tantas veces como número de frentes de trabajo que considere abrir.

Todos los elementos metálicos de las señales deberán ser galvanizados por el proceso de inmersión en caliente.

Todo el personal que intervenga en esta obra deberá portar chaleco de protección de obra de tela color naranja reflejante 3M ó similar, sin excepción; ya que no se permitirá el acceso a la obra al personal que no cuente con el mismo.

A la conclusión de la obra, el señalamiento quedará a favor de la SCOP, inventariándolo en el acta de recepción respectiva, mismo que deberá estar en buenas condiciones o nuevo.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-713)

RESTRICCIONES PARA EL USO DEL AGUA.

Congruente con la “**Cruzada Estatal por el Agua**” y basados en el Reglamento de Construcciones para el Municipio donde se construirá la obra, se hace del conocimiento del Contratista que todos los procesos de obras quedarán restringidos para el uso de agua, debiendo abstenerse de utilizar agua de la red de los sistemas de agua potable; señalándose la obligación de la utilización de agua recuperada o tratada, debiéndose emplear depósitos mediante los cuales se controle el uso para los procesos constructivos.

Asimismo, para evitar la contaminación del agua, se deberá:

- Vigilar que no existan vertimientos de sustancias tóxicas o desechos de obra en ríos, arroyos o canales de riego. Evitar filtraciones de contaminantes a los mantos freáticos. Se deberán colocar los materiales de desecho lejos de las corrientes superficiales y cubrirlos.
- No disponer las aguas residuales en cuerpos de agua o directamente al suelo. Se deberán instalar sanitarios portátiles para uso obligatorio del personal, incluyendo el tratamiento de aguas residuales y eliminación de químicos. Se sugiere instalar uno por cada 25 trabajadores.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL 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, tanto de materiales, como de la construcción, 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 utilizados y con los procedimientos de ejecución de cada etapa de la construcción de la obra.

El control de calidad se efectuará para corroborar la calidad tanto de materiales, como de construcción y que durante la ejecución de la obra, se cumpla con los requisitos de calidad establecidos en el proyecto. La aceptación, rechazo o corrección de los conceptos de obra se efectuará mediante la emisión de un reporte en el que se plasmen las mediciones, pruebas de laboratorio y de campo y los análisis estadísticos de resultados.

La SCOP, efectuará el muestreo de los materiales y realizará las pruebas que considere pertinentes durante la explotación, extracción y utilización de estos, también realizará, durante el proceso de construcción, verificaciones y pruebas de laboratorio y de campo, a fin de comprobar que se cumple con los requisitos de uniformidad, compactación, acabados y demás aspectos de calidad con los que debe cumplir una obra pública. La SCOP será la única autorizada de validar la calidad de los trabajos ejecutados.

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

NORMA	DESIGNACIÓN
Libro N-CTR-CAR-1-01	Terracerías
Libro N-CTR-CAR-1-04	Pavimentos
Libro N-CSV-CAR-2-02	Pavimentos
Libro N-CSV-CAR-3-02	Pavimentos
Libro N-CSV-CAR-4-02	Pavimentos
Libro No. 2	Especificaciones Generales de Construcción (Parte Novena Libro Segundo)
Libro No. 4	Normas de calidad de los materiales
Libro 6	Normas para muestreo y pruebas de materiales equipos y sistemas SCT (Edición 1983)
Libro N-CAL-1	Normas de calidad de los materiales

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, para asegurar que las etapas de la obra han sido realizadas de manera satisfactoria y pueden ser objeto de estimación para su pago correspondiente.

La frecuencia de muestreos y pruebas se cita en la Tabla No. 2.

No serán motivo de estimación y pago aquellas etapas o elementos de obra que no cuenten con reportes de Laboratorio.

Tabla No 2.

Concepto	Frecuencia
CALIDAD DE LOS MATERIALES	
Terreno Natural	Muestra para calidad y PVSM cada 250 m lineales o cada vez que se aprecie cambio de tipo de material.
Terracerías Terraplén	Muestra para calidad y PVSM cada 250 m lineales o cada vez que se aprecie cambio de tipo de material.
Capa subrasante o subyacente	En banco de material una muestra por cada 1,000 m ³ producidos. En el tendido en obra, una muestra para calidad y PVSM cada 500 m lineales o cada vez que se aprecie cambio de tipo de material de banco. En el caso de la utilización de materiales producto del corte o material del lugar, se tomará una muestra para calidad y determinación de PVSM a cada 250 m lineales.
Producción de materiales para sub base y base	Una muestra por cada 1000 m ³ producidos.
Tendido de sub base y base	Una muestra para calidad y PVSM cada 500 m. lineales o fracción, dependiendo de los tramos en los que se trabaje.
ASFALTOS	
Emulsión asfáltica	Se muestreará cada remesa de emulsión que se reciba. Independientemente de esto se deberán tomar muestras directamente de la petrolizadora antes de aplicarla en la obra.
CONCRETOS	
Se permitirá el vaciado del concreto después de verificar el revenimiento de éste y que el tiempo de traslado esté dentro del rango permitido.	Para losas en pavimento hidráulico. Se muestreará, por cada elemento vaciado, con un mínimo de seis muestras (VIGAS) para elementos con volumen menor a 7 m ³ y un máximo de seis muestras (VIGAS) por cada 20 m ³ que se reciba, en elementos de 7 m ³ de volumen o más.
ACERO	UNA MUESTRA POR CADA LOTE
TIRILLA DE RESPALDO	UNA MUESTRA POR CADA LOTE
SELLADOR	UNA MUESTRA POR CADA LOTE

Concepto	Frecuencia
CONTROL DE COMPACTACIÓN	
En cada determinación de compactación se medirá también el espesor de capa, éste se indicará en el mismo reporte de compactación	
Terreno Natural	Se harán tres determinaciones por cada 100 m. de tramo como mínimo, o bien, una por cada 400 m ² de superficie. El contratista podrá hacer más pruebas dependiendo de las condiciones que se presenten en obra.



SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

CONCURSO: SCOP-LPN-025-2019

OBRA: MANTENIMIENTO MENOR CARRETERAS ESTATALES Y FEDERALES DE CUOTA NO FIDEICOMITIDAS: REPARACIÓN DE LAS LOSAS DE CONCRETO E.C. KM 334.7 (CHIHUAHUA - JUAREZ) – E.C. KM 22.3 (CARR. JUAREZ - JANOS) EN UNA LONGITUD DE 28.16 KM EN EL MUNICIPIO DE JUAREZ, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Terraplenes	Tres determinaciones por cada 100 m o una por cada 600 m ² de superficie, por cada capa de espesor de 30 cm o menos.
Capa subrasante o subyacente	Tres determinaciones por cada 100 m o fracción de tramo, o bien, una por cada 400 m ² de superficie.
Capa sub base	Tres determinaciones por cada 100 o fracción de tramo, o bien, por cada 400 m ² de superficie.
Capa de base de pavimento	Tres determinaciones por cada 100 m o fracción de tramo, o bien, por cada 400 m ² de superficie.

Los muestreos, estudios o determinaciones no considerados en esta tabla, serán, en su caso, acordados por el Residente y el Superintendente de obra.

A las muestras para control de calidad, tanto de producción como de tendido, se les harán análisis completos de calidad y se reportarán incluyendo un dictamen realizado en comparación con las características de calidad solicitadas en proyecto.

La determinación de peso volumétrico seco máximo para control de compactación, se hará por medio de las pruebas PORTER para materiales con contenido de grava y PROCTOR para los materiales finos y cohesivos.

La determinación del MR prueba de resistencia a la flexión del concreto, mediante el uso de una viga libremente apoyada con carga en los tercios, se realizara mediante La Normativa SCT Parte Novena Libro Segundo Inciso 118-14.11.

Los conceptos no contemplados en esta Especificación Particular se deberán regir por la normativa SCT.