

RELACIÓN DE ESPECIFICACIONES PARTICULARES RELATIVAS A ESTE CONCURSO

TERRACERÍAS

- 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-142 Excavación para estructuras, por unidad de obra terminada **(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)**.
- EP-130 Análisis detallados de precios unitarios de acarreos de materiales para terracerías y pavimentos **(1 Hoja)**.
- EP-137 Regalías, permisos de explotación de los bancos y de depósitos **(1 Hoja)**.
- EP-112 Formación y compactación de terraplenes adicionados con sus cuñas de sobreancho con material proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-116 Mezclado, tendido y compactación de la capa subrasante formada con material seleccionado proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-143 Rellenos para la protección de obras de drenaje, por unidad de obra terminada **(2 Hojas)**.
- EP-202 Relleno de excavaciones para estructuras en cama de losas inferiores de obras de cajones procedente del banco que elija el contratista, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.

ESTRUCTURAS

- EP-248 Concreto hidráulico utilizado en elementos de puentes, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-208 Concreto hidráulico reforzado utilizado en muros y estribos de puentes, por unidad de obra terminada **(1 Hoja + Anexo 1 Hoja)**.
- EP-215a Suministro de acero de refuerzo para concreto hidráulico **(1 Hoja)**.
- EP-215b Habilidadado y colocación de acero de refuerzo para concreto hidráulico **(1 Hoja)**.
- EP-215 Acero de refuerzo para concreto hidráulico **(1 Hoja)**.
- EP-236 Demoliciones, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-304 Obras de protección contra la acción de las corrientes fluviales (enrocamientos) **(1 Hoja)**.
- EP-353 Barandal metálico lateral, por unidad de obra terminada **(1 hoja + Anexo 2 Hojas)**.
- EP-322 Drenes de plástico Duraflex "D" o similar, por unidad de obra terminada **(1 Hoja + Anexo 1 Hoja)**.
- EP-327 Apoyos de neopreno reforzado de dureza Shore-60, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.

PAVIMENTOS

- EP-408 Sub-bases o bases, compactadas al cien por ciento (100%), con material proveniente del banco que elija el Contratista, por unidad de obra terminada **(5 Hojas)**.
- EP-453 Emulsión asfáltica para riego de impregnación **(3 Hojas)**.
- EP-449 Pavimentos de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada **(5 Hojas + Anexo 4 Hojas)**.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

- EP-232 Marcas con pintura sobre pavimento **(2 Hojas)**.
- EP-508 Vialetas **(2 Hojas)**.
- EP-500 Señales metálicas reflejantes, por unidad de obra terminada **(4 Hojas + Anexo 10 Hojas)**.

INSTALACIONES Y OBRAS COMPLEMENTARIAS

- EP-600 Instalación eléctrica e iluminación **(6 Hojas)**.
- EP-601 Registros en pisos, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-602 Suministro y colocación de poste metálico cónico octagonal tipo robusto galvanizado por inmersión en caliente, por unidad de obra terminada **(1 Hoja)**.
- EP-604 Suministro y colocación de base de concreto reforzado de $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ para poste metálico **(1 Hoja + Anexo 1 Hoja)**.

ESPECIFICACIONES ESPECIALES

- EP-700 Obligación de presentar detallados y completos los análisis de precios unitarios **(1 Hoja)**.
- EP-704 Desviaciones, caminos de acceso y dispositivos de protección **(1 Hoja)**.
- EP-706 Letreros informativos de la obra **(1 Hoja + Anexo 2 Hojas)**.
- 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 Hojas + Anexo 1 Hoja)**.
- EP-713 Restricciones para el uso del agua **(1 Hoja)**.

9

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-101)

PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANÁLISIS 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 SICT).

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO. El análisis detallado de este 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 estos 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 este 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 SICT).

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

- a)** Análisis detallado del costo del material con clasificación 100-0-0 (Material A).

9

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

- 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 este 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.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

9

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-103)

SOBRECARRERO 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 SICT), 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.

Cabe señalar que queda **estrictamente prohibido** el vertimiento del material producto de excavaciones en corte, de las obras y/o actividades de las distintas etapas, en zonas de escorrentías superficiales y/o sitios que sustenten vegetación forestal, así como, verter o descargar cualquier tipo de materiales, sustancias o residuos contaminantes y/o tóxicos que puedan alterar las condiciones de las escorrentías; **por lo que el incumplimiento de lo antes señalado será causa de suspensión de los trabajos hasta en tanto se garantice que en lo sucesivo no continuará el vertimiento de materiales indicados.**

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-142)

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la base de pago de este concepto, en la norma **N-CTR-CAR-1-01-007/11-J** **Excavación para estructuras**, para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos; que la compactación del terreno natural para el desplante será al 90% de su P.V.S.M. en un espesor de 20 cm; que el relleno de la excavación con material producto de ésta, se compactará al 90% en capas no mayores a 20 cm; que realizará 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 éste objeto; **el desmonte, el despalme y la construcción del firme de concreto hidráulico no deberán incluirse en la formulación de este concepto.**



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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.

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 (POE). Las tarifas referenciales actualmente vigentes corresponden a las publicadas en el POE el día **15 de Diciembre de 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.



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.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-112)

FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES ADICIONADOS CON SUS CUÑAS DE SOBRECANTO CON MATERIAL PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-009/00 J3 Terraplenes** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), el Contratista debe considerar en los análisis de los precios unitarios respectivos, el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en lo 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.

En caso de que la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, por alguna razón no acepte los bancos de material que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos distintos a los inicialmente considerados por el Contratista, este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (Forma ECO-05).

Así mismo al formular la proposición, el Contratista tomará en cuenta, además de lo señalado en la Norma antes citada, que los trabajos referentes a la compactación del terreno natural en el desplante de los terraplenes y la cama de los cortes, no deberán incluirse en este concepto al formular el precio unitario correspondiente.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-116)

MEZCLADO, TENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE FORMADA CON MATERIAL SELECCIONADO PROVENIENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-009/11 J.3. terraplenes** para la infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en los análisis de precios unitarios respectivos, los derechos de explotación de los bancos que elija el Contratista para la extracción de material y el cumplimiento ante las autoridades ambientales correspondientes en lo 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. El material para capa subrasante deberá ser de disgregado y/o cribado y se deberá considerar todo lo que se requiera y sea necesario para que los materiales obtenidos de los bancos de préstamo propuestos por el Contratista cumplan con los requisitos para ser utilizados en la capa subrasante, debiendo efectuarse en los bancos la selección de los materiales aprovechables para la misma, y eliminación de los tamaños mayores de setenta y seis milímetros (76mm) (3") que contengan; además deberá cumplir con los siguiente parámetros:

Requisitos de calidad de materiales para capa sub-rasante

Característica	Valor
Tamaño máximo; mm	76
Límite líquido; % máximo	40
Índice plástico; % máximo	12
Contracción lineal; % máximo	6
Valor Relativo de Soporte (VRS); % mínimo	40
Expansión máximo; %	2
Grado de compactación; % mínimo	98

Los trabajos referentes a compactación del terreno natural en el desplante de los terraplenes y la cama de los cortes, no deberán incluirse en este concepto al formular el precio unitario correspondiente.

En caso de que la SCOP, por alguna razón no acepte los bancos de material que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno(s) bancos distintos a los inicialmente considerados por el Contratista, este cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotado en la relación de conceptos (Forma ECO-05).



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-143)

RELLENOS PARA LA PROTECCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

DEFINICIÓN. Los rellenos consisten en la formación de aproches de muros contiguos de puentes, aleros, colchón en alcantarillas de tubos, losas, bóvedas, mediante la colocación de material compactado por capas para formar una protección a la obra a fin de que la maquinaria de compactación utilizada para formar las terracerías contiguas a las obras no dañe las estructuras y se forme una transición adecuada entre las terracerías y las obras.

MATERIALES. Se utilizará material con calidad para su empleo en subrasante. Con tamaño máximo de 76 mm (3"), al cual se le aplicará agua en cantidad suficiente para alcanzar el porcentaje de humedad óptima del material más 1%.

EJECUCIÓN.

1. Los rellenos de protección de obras se ajustarán a las dimensiones y forma que fije el proyecto y/o ordenados por la SCOP.
2. El material de los rellenos se compactará con equipo manual, mismo que deberá ser revisado y aprobado por la SCOP.
3. El contratista iniciará los trabajos de formación del relleno cuando la SCOP lo autorice, previa revisión del lugar.
4. Los rellenos se construirán en capas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales.
5. En el caso de aproches de obra se deberá hacer limpieza de la zona de desplante de los rellenos a fin de eliminar material orgánico, basura y residuos depositados. Una vez limpio el desplante se procederá a compactar el terreno natural o superficie descubierta al 90% de su P.V.S.M. en un espesor de 20 cm. Posteriormente se aplicará y compactará el material de relleno necesario en espesor no mayor de 20 cm para rellenar las irregularidades del desplante y lograr que las capas subsecuentes sean uniformes en espesor y sensiblemente horizontales.
6. Dependiendo del tamaño de la obra el proyecto indicará si se construirá un dren en las caras posteriores de los muros, en cuyo caso el mismo proyecto indicará las dimensiones y el tipo de material.
7. Los rellenos deberán construirse por capas de espesor uniforme. Se deberá comprobar que el equipo utilizado tiene capacidad suficiente para compactar todo el espesor satisfactoriamente, por lo que el espesor de las capas será de acuerdo a la capacidad del equipo de compactación y en ningún caso mayor a 20 cm.
8. En el relleno de arcos o alcantarillas de tubo, el material deberá extenderse en capas simétricamente colocadas, tanto respecto al eje transversal de la estructura como a su eje longitudinal.
9. Si la estructura se ha tratado con impermeabilizantes o tiene alguna cubierta especial para drenarla o protegerla, el relleno se deberá hacer sin causarles daños o modificaciones.
No se permitirá el paso de equipo pesado sobre las alcantarillas o cualquier otra estructura que se esté rellenando, hasta que estas tengan el colchón mínimo fijado por el proyecto y/o ordenado por la Secretaría.
10. Se deberá cuidar que la unión de las terracerías con los rellenos de protección esté perfectamente compactada y que no se forme una transición de material suelto entre ambos.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

11. La compactación de los rellenos se verificará mediante pruebas de compactación a cada capa por determinación de peso volumétrico en el lugar y contenido de humedad. Determinando el porcentaje de compactación en relación al peso volumétrico seco máximo del material.

12. En caso de que no se cumpla con la calidad del material, de la mezcla o de la compactación; el Contratista será el único responsable y las operaciones de eliminación, remoción de materiales y su sustitución serán por su cuenta, así mismo, los retrasos causados por esto serán imputables al contratista.

MEDICIÓN. El material para relleno se medirá tomando como unidad el metro cúbico, empleando el método del promedio de áreas extremas en el lugar de su colocación y de acuerdo al croquis anexo.

BASE DE PAGO. Para la base de pago además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-01-011/11 J.2.** **Rellenos** para la Infraestructura del transporte (Normativa SITC), el Contratista deberá considerar para la elaboración del precio unitario correspondiente; cargas, descargas, almacenamientos y movimientos en la obra; mermas y desperdicios; material de subrasante procedente del que se va a emplear en la construcción del camino, agua en la cantidad necesaria, limpieza de la obra, y en general, todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos; y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

9

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-202)

RELLENO DE EXCAVACIONES PARA ESTRUCTURAS EN CAMA DE LOSAS INFERIORES DE OBRAS DE CAJONES PROCEDENTE DEL BANCO QUE ELIJA EL CONTRATISTA, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Se procederá al relleno apisonado de la excavación para cama de losas inferiores, utilizando para ello grava de 2" procedente del banco que elija el Contratista, cuyas características deberán cumplir con la especificada para la elaboración del concreto, de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP).

MEDICIÓN. La medición se hará cubicando el material de relleno ya colocado, acomodado y apisonado, tomando la longitud, ancho, espesor y acabados fijados en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP. Se tomará como unidad el metro cúbico redondeando el resultado a la unidad.

BASE DE PAGO. El precio por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico ya acomodado y apisonado. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: permisos de explotación de los bancos de material aprovechable y del desperdicio, cualesquiera que sea su clasificación; disgregado, separación, recolección, carga y descarga del desperdicio en el sitio que elija el Contratista; tratamiento que requiera el material; acarreo del material aprovechable del banco o lugar de tratamiento al lugar de utilización; cargas y descargas del material; todos los acarreos locales necesarios para el tratamiento y de los desperdicios de ellos; formación de los almacenamientos; operación de tendido y/o colocación; acomodo según se fije en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP; reducción del volumen por el acomodo; afinamiento para dar el acabado superficial; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas; y en general todo lo necesario para ejecutar de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP para este tipo de trabajo.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-248)

CONCRETO HIDRÁULICO UTILIZADO EN ELEMENTOS DE PUENTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN: Además de lo indicado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 G Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá tomar en consideración que a los elementos que queden a la vista se le dará una acabado superficial.

BASE DE PAGO: El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al concreto hidráulico utilizado en elementos de puente con la resistencia indicada en el proyecto, además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 J.1 Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), que a todos los elementos que queden a la vista, previa limpieza de toda la superficie, se hará un acabado superficial el cual consistirá en la aplicación de una mezcla elaborada a base de: una parte de cemento blanco, una parte de cemento gris, una cuarta parte de aditivo Resikon 1105 o similar (materiales medidos en volumen) y el agua necesaria hasta obtener la fluidez requerida para su aplicación, con el fin de dar un acabado aparente homogéneo. Para la realización de estos trabajos se deberá considerar la adquisición de todos los materiales para la elaboración de la mezcla, almacenamientos, maniobras, mermas y desperdicios; mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en el transporte de los materiales al lugar de su utilización, andamios, y en general todo lo necesario para una aplicación homogénea.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-208)

CONCRETO HIDRÁULICO REFORZADO UTILIZADO EN MUROS Y ESTRIBOS DE PUENTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

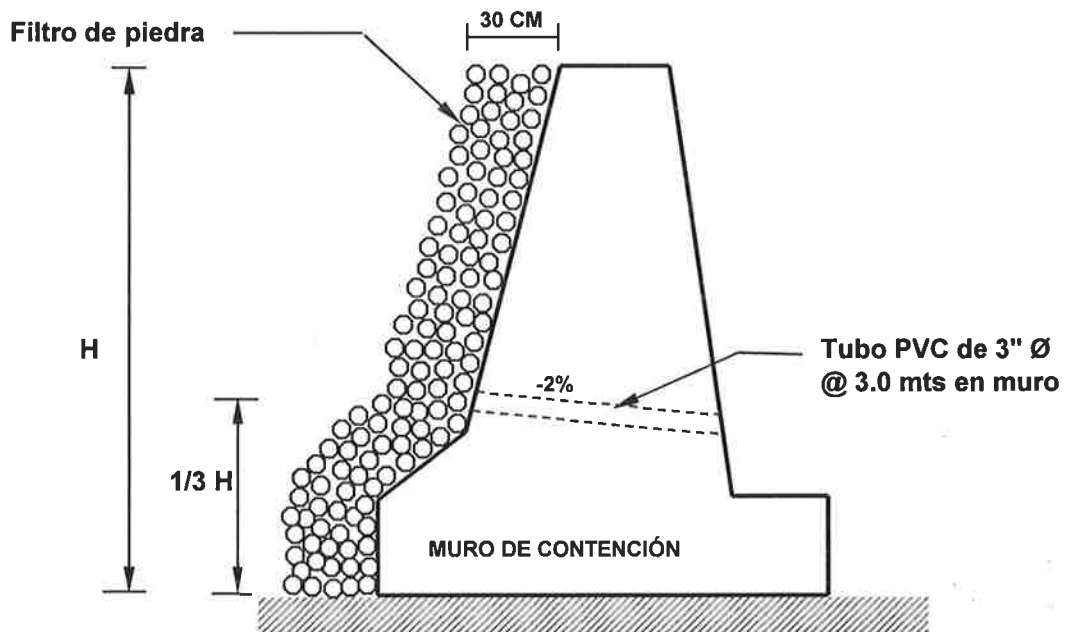
El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al concreto hidráulico reforzado en muros y estribos de puentes de la resistencia indicada en el proyecto, además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-003/04 J.1 Concreto Hidráulico** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), lo correspondiente por: adquisición, transporte y colocación de los tubos para drenes, del diámetro, material, calidad y separación fijados en el proyecto; construcción de los drenes de piedra o de grava, con el espesor, dimensiones, tamaño y granulometría especificados; madera para la construcción del chaflán en todas las aristas de los elementos en construcción; adquisición, transportes, almacenamientos, maniobras, mermas y desperdicios de todos los materiales; mano de obra necesaria y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.



ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-208

CONCRETO HIDRÁULICO SIMPLE UTILIZADO EN ESTRIBOS, ALEROS DE OBRAS DE DRENAJE, PUENTES Y MUROS DE CONTENCIÓN

DETALLE DE DRENES



J

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215a)

SUMINISTRO DE ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO.

EJECUCIÓN. La ejecución se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

MEDICIÓN. La medición se llevará a cabo considerando el kilogramo (kg) de acero suministrado necesario para habilitarlo y colocarlo conforme a lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 I Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

BASE DE PAGO. El suministro de las varillas, rejillas de alambre, metal desplegado y otros elementos estructurales, por unidad de obra terminada, se pagarán a los precios fijados en el Contrato para el Kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición y su transporte hasta la obra; cargas y descargas; la adquisición de silletas o separadores marca FTP Accesorios Plásticos para la Construcción o similares; desperdicios; empalmes traslapados o soldados; limpieza, almacenamientos y protección; así como los tiempos de los vehículos empleados durante las cargas y descargas y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215b)

HABILITADO Y COLOCACIÓN DE ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO.

EJECUCIÓN. La ejecución se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 Acero** inciso **G** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

MEDICIÓN. La medición se llevará a cabo de acuerdo con lo señalado en la parte **N-CTR-CAR-1-02-004/02 I Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT) en lo que corresponda.

BASE DE PAGO. Las varillas habilitadas y colocadas con rejillas de alambre, metal desplegado y otros elementos estructurales, por unidad de obra terminada, se pagarán a los precios fijados en el Contrato para el Kilogramo, del tipo y sección correspondientes. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: transportes, cargas y descargas, desperdicios; equipo, herramientas, mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas, así como el acarreo al lugar de su utilización; Habilitado y armado del acero de refuerzo con alambre de amarre y/o puntos de soldadura y/o separadores y colocación conforme al proyecto, la conservación del acero de refuerzo habilitado y colocado hasta el momento de la colocación del concreto hasta que el elemento estructural de que se trate haya sido terminado, limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-215)

ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

Además de lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-02-004/02 J Acero** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario la adquisición de silletas o separadores marca FTP Accesorios Plásticos para la Construcción o similares, de las dimensiones y características para ser utilizados en el acero de refuerzo, de los diámetros y con el recubrimiento indicados en el proyecto respectivo, pago de los derechos de patente, transportes, cargas y descargas, desperdicios, colocación; equipo, herramientas, mano de obra y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas; limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de este tipo de trabajos.

Handwritten mark in blue ink, resembling a stylized 'S' or '9'.

Handwritten signature in blue ink.



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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 y desmantelamientos** para la Infraestructura del transporte (Normativa SICT), 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 del material producto del desmantelamiento en el lugar de depósito que indique la SCOP; 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.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-304)

OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA ACCIÓN DE LAS CORRIENTES FLUVIALES (ENROCAMIENTOS).

EJECUCIÓN. Las obras de protección contra la acción de las corrientes fluviales, se construirán en el lugar, de las dimensiones y características fijadas en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas (SCOP). Salvo indicación en contrario, se observará lo siguiente:

- a) Para la protección contra la erosión producida por una corriente y/o el oleaje, en los taludes de un terraplén o en las márgenes de un cauce, se colocará a volteo enrocamiento acomodando las rocas en la parte exterior para dar una apariencia de ZAMPEADO SECO cuyo coronamiento deberá quedar como mínimo treinta (30) centímetros por arriba del nivel de aguas máximas.
- b) Las piedras que se utilicen deberán ser resistentes a la erosión e intemperismo y de peso suficiente para no ser arrastrados por la corriente, con un tamaño mínimo de treinta (30) centímetros.

MEDICIÓN. Los enrocamientos se medirán tomando como unidad el metro cúbico (m³) de piedra colocado, medido en vehículos de transporte.

BASE DE PAGO. Los enrocamientos se pagarán al precio fijado en el Contrato para el metro cúbico (m³) de piedra colocado a volteo y acomodando las rocas en la parte exterior para dar una apariencia de ZAMPEADO SECO. Este precio incluye lo que corresponda por: desmonte y despalme de los bancos; extracción o adquisición de la piedra; cargas, transportes, descargas y almacenamientos; colocación de la piedra, acomodo en la parte exterior y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, transporte y las descargas.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-353)

BARANDAL METÁLICO LATERAL, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

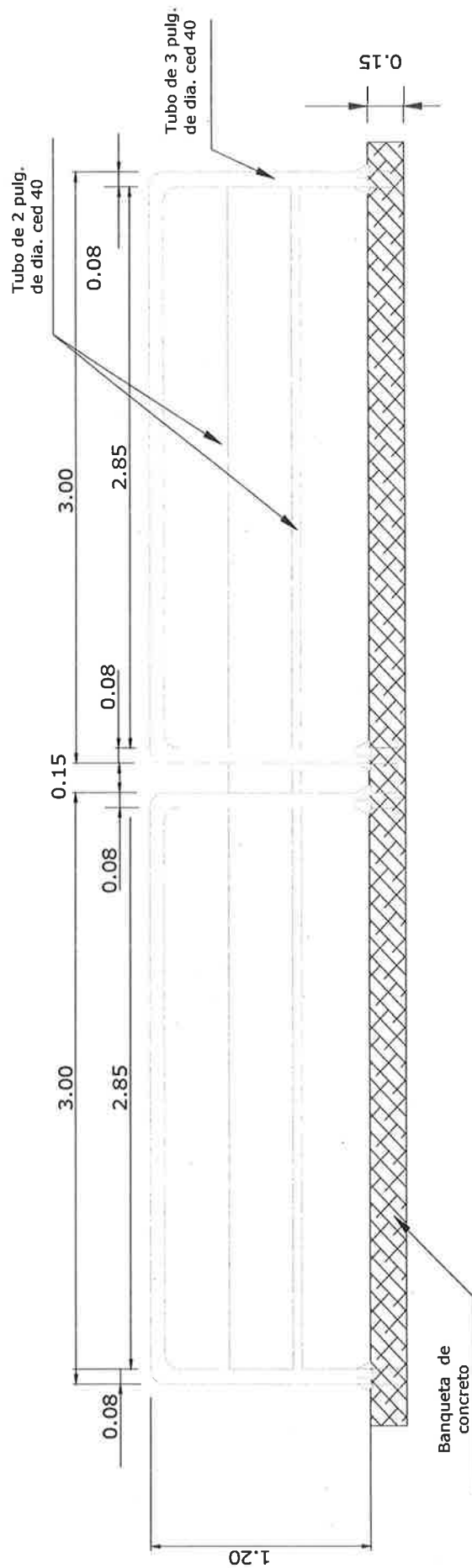
EJECUCIÓN. La construcción del barandal será de acuerdo con las características y dimensiones fijadas en el proyecto y/o ordenadas por la SCOP.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad el metro lineal de barandal metálico colocado conforme a lo señalado por el proyecto, redondeando el resultado a una decimal.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para el metro lineal del barandal, medido como se indicó en el párrafo anterior; éste precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de todos los materiales necesarios; tubos de acero negro cédula 40, pintura, etc.; acarreos, almacenamientos, transportes, cargas y descargas; la parte proporcional de cimbras y todas las operaciones necesarias para que el barandal quede colocado según lo indicado en el proyecto; recubrimiento primario anticorrosivo de cromato de zinc tipo alquidálico marca Comex o similar, aplicado en dos capas de 1.5 milésimas de pulgada como mínimo cada una, dos capas de pintura de esmalte alquidálico de 1.5 milésimas de pulgada como mínimo cada una de color aluminio Osel, Comex o similar; resanes de las banquetas donde se anclen, incluyendo materiales, equipo y mano de obra; limpieza de la obra; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas y en general todo lo que sea necesario para su correcta construcción.



ESPECIFICACION PARTICULAR EP-353
BARANDAL METALICO LATERAL
ANEXO 1 DE 2



SECCION LONGITUDINAL

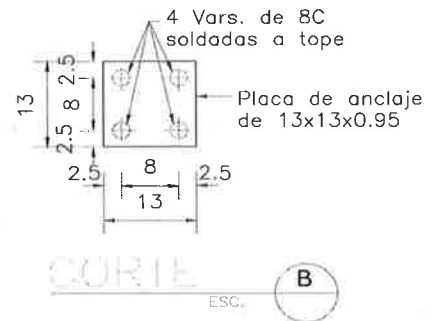
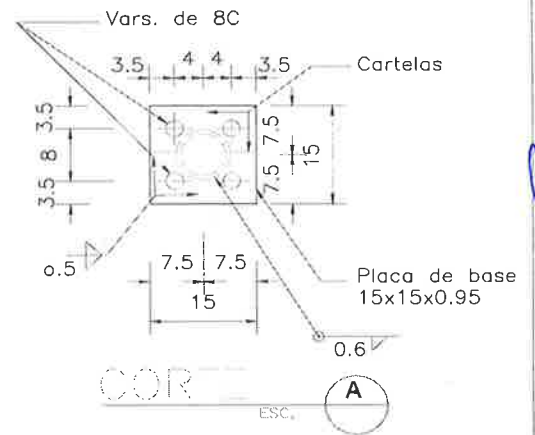
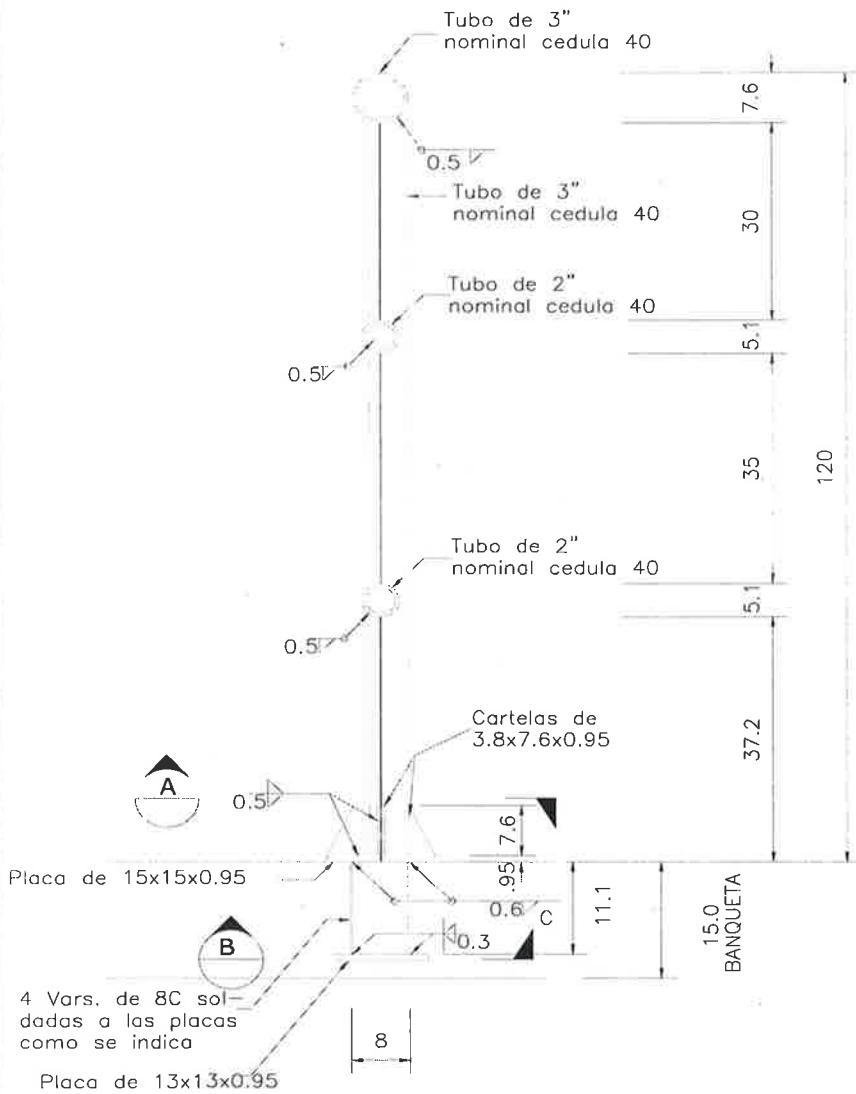
Handwritten signature or initials in blue ink.

Handwritten signature or initials in blue ink.

ESPECIFICACION PARTICULAR EP-353

BARANDAL METALICO LATERAL

ANEXO 2 DE 2



G

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-322)

DRENES DE PLÁSTICO DURAFLEX "D" O SIMILAR, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Los drenes de plástico Duraflex "D" o material similar deberán ser de las dimensiones y características señaladas en el proyecto, habilitándose y colocándose según lo indicado en los planos correspondientes.

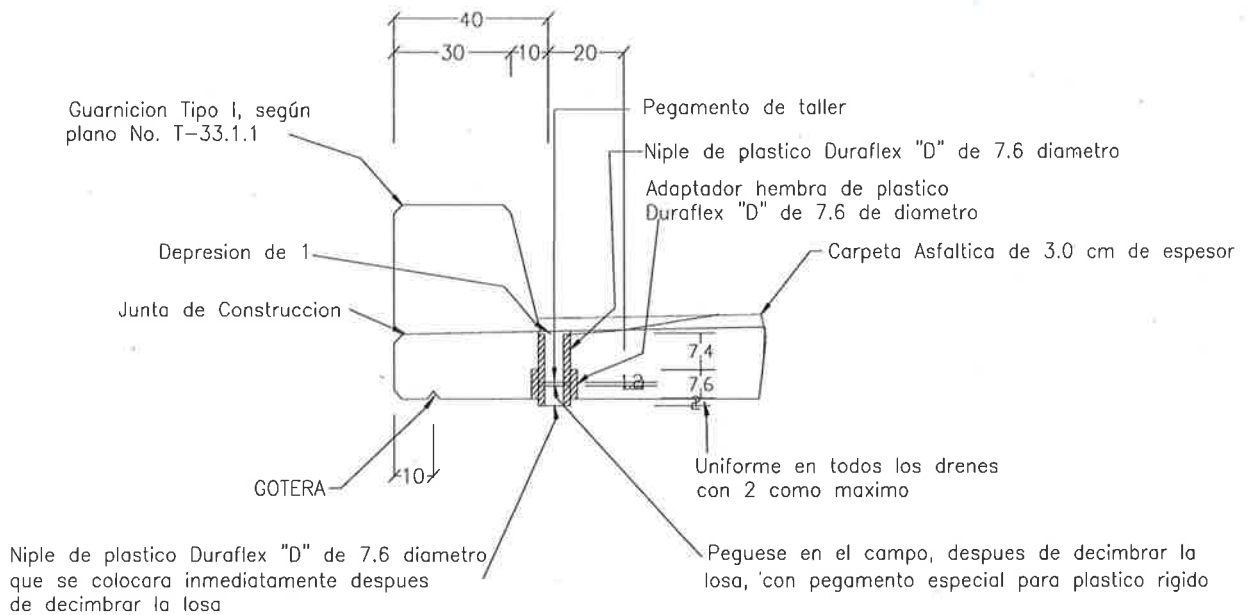
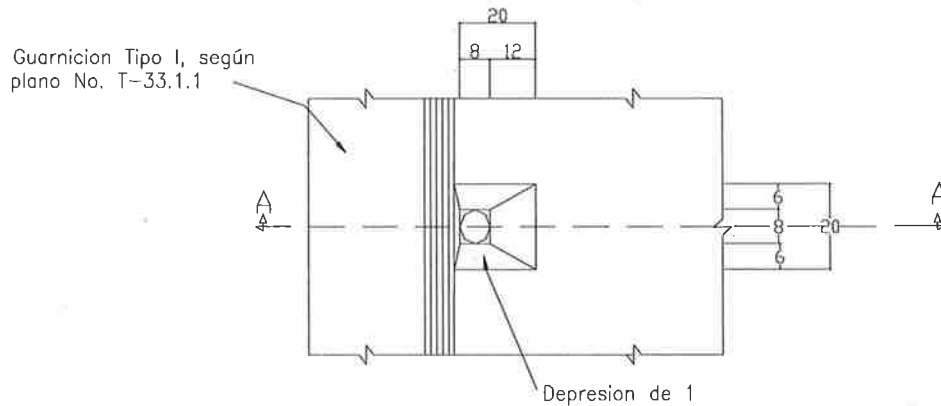
MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la pieza colocada, basándose en el número de piezas indicadas en el proyecto.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la pieza colocada; este precio unitario incluye lo que corresponda por: adquisición de los niples y adaptadores de plástico, pegamento, etc.; transportes, cargas y descargas; almacenamientos; cortes, desperdicios y en general, todo lo que sea necesario para su habilitación y correcta colocación.

Handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'S' shape.

DRENES DE PLASTICO DURAFLEX "D" O SIMILAR ANEXO EP-322

SIN ESCALA



[Handwritten signature]

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-327)

APOYOS DE NEOPRENO REFORZADO DE DUREZA SHORE-60, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Los apoyos de neopreno reforzado deberán ser de dureza Shore-60 y de las características señaladas en el proyecto, debiéndose habilitar y colocarse según lo indicado en los planos correspondientes.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la indicada en la Forma ECO-05 y basándose en los volúmenes anotados en el proyecto.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la unidad indicada en la Forma ECO-05; este precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de fabricación o adquisición de las placas de neopreno incluyendo sus placas de acero, de las dimensiones y características indicadas en el proyecto respectivo; el costo que resulte por probarlas en el Laboratorio de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes de la Cd. de México; transportes; cargas y descargas; y en general el equipo, herramientas y mano de obra necesarios para la correcta colocación de este tipo de apoyos.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-408)

SUB-BASES O BASES, COMPACTADAS AL CIEN POR CIENTO (100%), 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 (NIT- SITC), el Contratista deberá considerar en los análisis de precios unitarios respectivos, todos los derechos de explotación de los bancos propuestos por el Contratista, así como la obtención de los permisos necesarios ante Dependencias que tengan establecida Normatividad al respecto.

El contratista deberá, proponer el banco a utilizar por escrito, cuando menos 7 días naturales antes de comenzar los trabajos de formación de las capas de sub base y base.

La solicitud de utilización del banco deberá venir acompañada de:

- Croquis de ubicación del banco.
- Estudio de calidad de los materiales, avalado por un laboratorio. En el caso en que el banco propuesto requiera de la mezcla de algún otro material se deberá indicar en el estudio correspondiente, el porcentaje de mezclado de cada uno de los materiales y presentar croquis del banco por mezclar tal como se indica en el punto anterior.

La calidad de los materiales propuesta por el contratista no deberá variar en la producción ni en el acamellonado del material en la obra.

El hecho de que el banco propuesto sea autorizado para utilizarse, no garantiza que los materiales no se puedan rechazar en la obra, ya que si existiese variación en la calidad del material acamellonado, con respecto al presentado en el estudio, este material será rechazado, sin que esto sea motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en la relación de conceptos (Forma ECO-05).

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 del otro o separados entre sí para evitar contaminación entre ellos. Para el traslado del material a la obra, este será

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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 máquinas 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** de roca sana con un porcentaje mínimo del **35% de trituración**. 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		Por ciento 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.

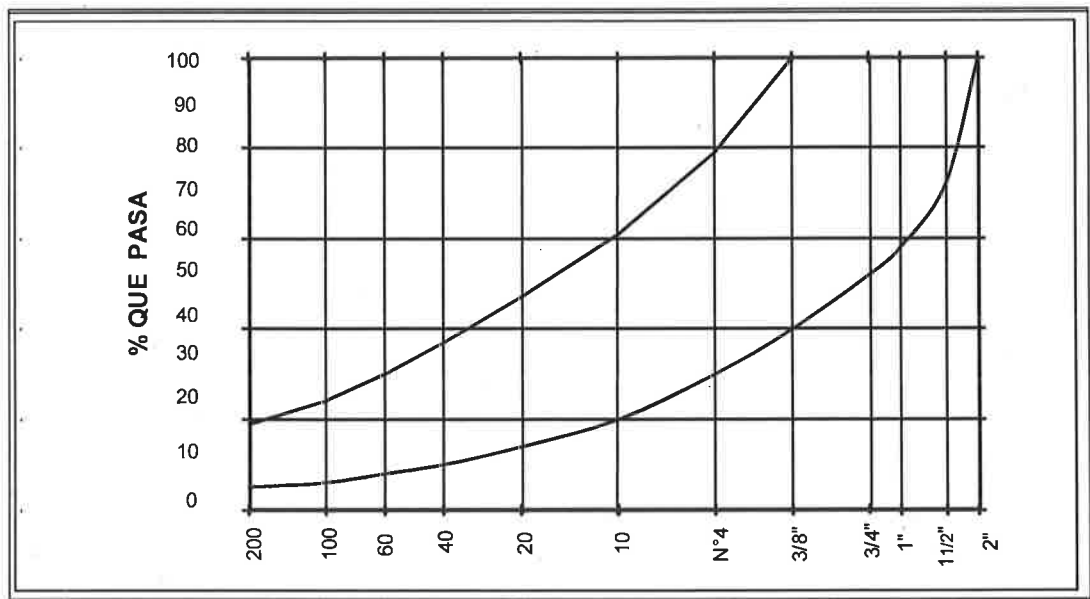


TABLA No. 2

Característica	Valor
Límite Líquido	Máximo 35%
Índice Plástico	Máximo 7%
Contracción Lineal	Máximo 4.0%
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 100%

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 de roca sana con un porcentaje mínimo del **35% de trituración**. Su composición granulométrica deberá quedar comprendida

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

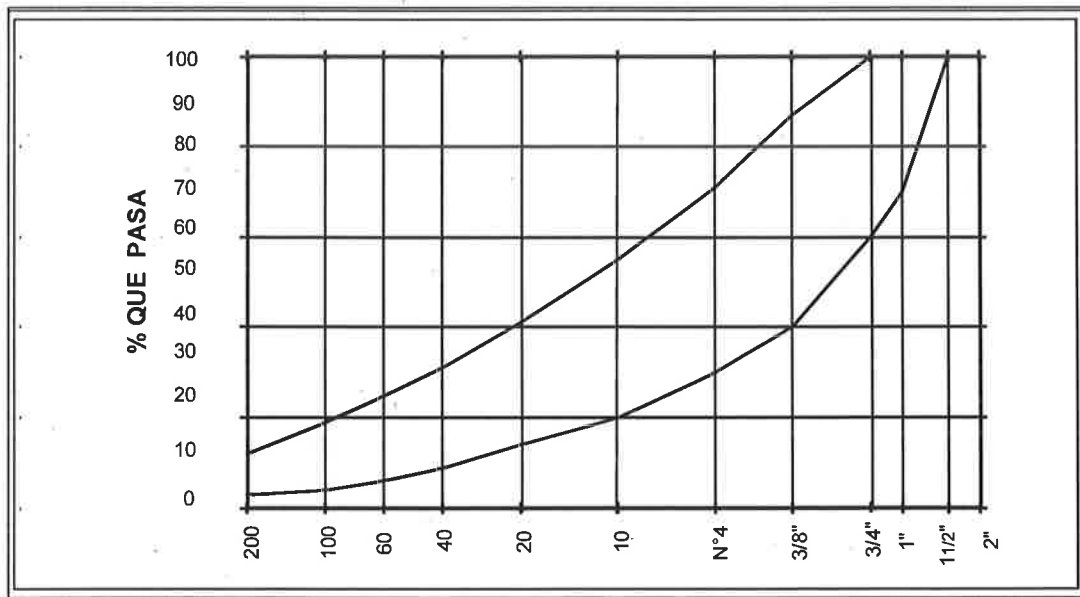
OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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		Por ciento 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.**



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

5

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	100%

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.

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 SITC).

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



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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 tamiz retenido en Malla No. 20	0.1% máximo
Pasa malla 20 retiene 60	0.25% máximo
Carga de la partícula.	(+) positiva
Potencial de Hidrógeno (PH)	7.0 máximo
Disolvente en Volumen	15% máximo
Índice de ruptura.	< 100%

Pruebas en el residuo de destilación.

Penetración, a 25°C, 100 gr 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, certificado de calidad 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 anteriormente,



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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:



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

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 (%)
ECI - 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.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-449)

PAVIMENTOS DE CONCRETO HIDRÁULICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Esta especificación particular contiene los criterios a seguir para la ejecución de los trabajos a realizar para construir los pavimentos de concreto hidráulico con cemento portland o puzolánico, en las aéreas, forma, dimensiones, resistencias, procedimientos, calidad, tolerancias y acabados indicados en el proyecto y/o ordenados por la SCOP. En general, los procedimientos de ejecución se llevarán a cabo, de acuerdo a los lineamientos indicados en el N-CTR-CAR-1-04-009/06-G Carpetas de Concreto Hidráulico, para Infraestructura del transporte (Normativa SCIT), en los siguientes puntos:

Concreto para losas de pavimento. Deberá ser premezclado y tener una resistencia a la compresión de $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ a 28 días, con un revenimiento comprendido entre 4 y 6 centímetros, se incluirá fibra de polipropileno a razón de 150 gr/saco de cemento de 50 Kg. El Contratista definirá en base a condiciones prevalecientes el revenimiento más conveniente (Ver croquis anexo No. 1)

Colado. La superficie sobre la que se colocará el concreto fresco deberá estar perfectamente limpia, ligeramente humedecida y libre de sustancias ajenas al concreto. La colocación y compactación del concreto se hará dentro de los treinta (30) minutos siguientes a su elaboración. La compactación del concreto se llevará a cabo adecuadamente por medio de regla vibratoria y vibradores de inmersión en las orillas desde la superficie.

Limitaciones de mezclado y colocación. No se deberán realizar operaciones de mezclado u operaciones sobre los pavimentos cuando la luz natural es insuficiente, a menos que se utilice un sistema adecuado de iluminación artificial con capacidad suficiente, de tal forma que asegure una correcta ejecución de los trabajos que se estén ejecutando.

Pavimentación en clima frío. Las operaciones de mezclado y colocación del concreto deberán suspenderse cuando la temperatura del aire en descenso a la sombra alcance $5 \text{ }^\circ\text{C}$. La temperatura del concreto mezclado no deberá ser menor a $10 \text{ }^\circ\text{C}$ al momento de colocación. El concreto no deberá colocarse en áreas congeladas.

Pavimentación en clima caliente. Durante periodos de clima caliente cuando la temperatura máxima diaria del aire exceda los $30 \text{ }^\circ\text{C}$, se deberán tomar las siguientes precauciones:

Se deberán humedecer las cimbras y/o la superficie a pavimentar inmediatamente antes de la colocación del concreto. El concreto deberá colocarse con la temperatura mínima posible, y en ningún caso la temperatura del concreto al momento de la colocación excederá de $35 \text{ }^\circ\text{C}$. Los agregados y/o el agua de mezclado deberán enfriarse en caso de ser necesario para mantener la temperatura del concreto a no más de $35 \text{ }^\circ\text{C}$.

Cuando las condiciones sean tales que se esperen problemas por agrietamiento plástico, y en especial, si comienzan a presentarse este tipo de agrietamientos, el contratista deberá tomar las medidas adicionales necesarias para proteger la superficie del concreto. Si tales medidas no evitan efectivamente la ocurrencia de agrietamientos plásticos, se deberán suspender inmediatamente las operaciones de pavimentación.



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

Acabado Superficial. El acabado superficial longitudinal del concreto recién colado se realizará cuando el concreto esté lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que el concreto fluya hacia los surcos formados por esta operación.

Curado. El curado deberá hacerse inmediatamente después del acabado final, cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial. Esta operación se efectuará aplicando en la superficie una membrana de curado a razón de un litro por metro cuadrado (1 lt/m²), para obtener un espesor uniforme de un milímetro (1 mm), que deje una membrana impermeable y consistente de color blanco y que impida la evaporación del agua que contiene la mezcla del concreto fresco. La membrana de curado no deberá aplicarse en presencia de lluvia.

Las caras expuestas de las juntas aserradas deberán ser recubiertas con membrana de curado inmediatamente después de que se concluya el corte.

Juntas. Las juntas deberán ajustarse al alineamiento, dimensiones y características consignadas en el proyecto. (Ver croquis anexos Nos. 01, 02, 03 y 04). En la construcción de las juntas deberá considerarse la siguiente clasificación:

Juntas longitudinales. Este tipo de junta se construirá a una distancia de 3.0 m. En esta junta será necesaria la utilización de barras de amarre con el propósito de evitar el corrimiento o desplazamiento de las losas, las cuales deberán estar constituidas por barras corrugadas, de acero estructural, con límite de fluencia (F'y) de cuatro mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (4,200 Kg/cm²) de 1/2" de diámetro, con un espaciamiento de 55 cm centro a centro y con una longitud total de 61 cm.

Las barras de amarre deberán colocarse en las juntas longitudinales en forma perpendicular a éstas, además deberán mantenerse en posición paralela a la superficie del pavimento y a la mitad del espesor de la losa (Ver croquis anexo No. 02).

Juntas transversales. Este tipo de junta se construirá a una distancia de 3.6 m; utilizando para ello pasajuntas como mecanismos para garantizar la transferencia efectiva de carga entre las losas adyacentes. Las barras serán de acero redondo con extremos de las pasajuntas lisos y estar libres de rebabas cortantes o deformaciones. El acero deberá cumplir con la norma S.I.C.T. para Grado 42 (FAI = 4,200 kg/cm²) y tener un diámetro de 3/4", con un espaciamiento entre ellas de 30 cm centro a centro, siendo su longitud total de 36 cm, además ésta deberá quedar a la mitad del peralte de la losa y deberá ser recubierta en la mitad de su longitud con una película ligera de asfalto, parafina, grasa o cualquier otro medio que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto y que sea aprobado por la SCOP (Ver croquis anexo No. 03)

A cada seis losas, contando longitudinalmente, se deberá colocar, en la junta transversal, una pieza de cartón asfaltado de 9.5 mm, (3/8") de espesor, de una altura tal que sea igual al espesor de la losa menos la profundidad de ranurado y largo igual al ancho de la losa, con perforaciones que permitan la colocación correcta de las varillas pasajuntas. Esta pieza deberá aislar las losas de manera que no exista contacto entre ellas, salvo en la parte que se va a ranurar, para evitar empuje o fracturamientos. (Ver croquis anexo N° 03). La grieta o fisura que resulte de esta junta deberá ser sellada con el mismo producto utilizado para las demás juntas, sin que sea necesario aplicar el equipo para ranurar, sellando la grieta siguiendo su trayectoria.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

Previamente a la colocación del concreto, las pasajuntas deberán estar sujetas a silletas prefabricadas de alambón de 1/4" (6.4 mm). Dichas silletas deberán brindar fijeza suficiente para que durante las operaciones del colado, así como de la compactación del concreto, no existan alteraciones en el plano de referencia de las pasajuntas (Ver croquis anexo No. 04), más no deberán impedir el movimiento longitudinal de las mismas. Se deberá evitar que las silletas formen algún amarre o conexión entre las losas o sea que los apoyos de las pasajuntas deben ser aislados.

No se permitirá el uso de armex como silletas, por lo que deberá de apegarse al diseño indicado.

Juntas de expansión. Este tipo de juntas se construirá sólo cuando se presente la necesidad de juntar el concreto del pavimento a una estructura ya existente (como puede ser una losa de un puente). Tendrá un ancho de 2.0 cm y se utilizarán pasajuntas de varilla lisa engrasada de 3/4" de diámetro de 36 cm de longitud espaciadas a cada 30 cm y con casquillo de expulsión de 1" de diámetro interior el cual deberá tener espacio libre de 6.0 mm como mínimo para que la varilla pueda deslizarse (Ver croquis anexo No. 01).

Juntas de construcción. En las secciones verticales donde se tiene programada la interrupción de los trabajos de día, deben localizarse juntas de construcción; estas juntas deberán ser a base de secciones transversales a tope, provistas de pasajuntas a base de varillas redondas lisas de 3/4" de diámetro con un espaciamiento entre ellas de 30 cm siendo su longitud de 36 cm con un anclaje de 18 cm en cada lado de la junta.

Para asegurar el movimiento de la junta en el sentido longitudinal, deben lubricarse con grasa los tramos de varilla que penetran en la losa que quedó sin colar, antes de que se reanude el nuevo colado de concreto del día siguiente.

Cuando por causas de fuerza mayor sea suspendido el colado por más de 30 minutos, se procederá a construir una junta transversal de emergencia con la que se suspenderá el colado hasta que sea posible reiniciarlo. La configuración de las juntas transversales de emergencia será exactamente igual que la de las juntas transversales de construcción.

La localización de la junta transversal de emergencia se establecerá, en función del tramo que se haya colado a partir de la última junta transversal de contracción trazada. Si el tramo colado es menor que un tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para hacer coincidir la localización de la junta de emergencia con la transversal de contracción inmediata anterior. En caso de que la emergencia ocurra en el tercio medio de la losa, se deberá establecer la localización de la junta de emergencia cuidando que la distancia de ésta a cualquiera de las dos juntas transversales de contracción adyacentes no sea menor que 1.5 metros. Si la emergencia ocurre en el último tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para que la localización de la junta transversal de emergencia sea en el tercio medio de la losa.

Aislamiento a estructuras. Se evitará que el concreto quede a contacto con estructuras tales como losas de puentes, pozos de visita, alcantarillas, bases de semáforos o señalamiento, instalaciones fijas, muros o cualquier elemento que transmita esfuerzos que puedan provocar agrietamientos. Este aislamiento consistirá en una placa de cartón asfaltado tipo Fexpan o similar, de 6 mm, (1/4"). Misma que se deberá cortar a paño de la losa y calafatearse con material de sello similar al que se aplique en las juntas de construcción.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

Aserrado de juntas. Después del curado de las losas se procederá al corte de las juntas transversales y longitudinales con discos abrasivos si se realizan los cortes en seco, o con discos de diamante en caso que se realicen con agua, del tamaño, la potencia y la capacidad que se requieran para lograr la profundidad mínima establecida en el proyecto. El corte de las juntas deberá comenzar por las transversales de contracción e inmediatamente después continuar con las longitudinales. Este corte deberá realizarse cuando el concreto presente las condiciones de endurecimiento propicias para su ejecución y antes de que se produzcan agrietamientos no controlados. El contratista será el responsable de elegir el momento propicio para efectuar esta actividad sin que se presente pérdida de agregado en la junta o despostillamientos de la losa; sin embargo, una vez comenzado el corte deberá continuarse hasta finalizar todas las juntas, esto dentro de las siguientes 18 horas después del colado.

Cuando el corte de las juntas correspondiente a un día de colado no pueda ser finalizado dentro de las 18 horas establecidas, el colado del siguiente día será limitado a un tramo equivalente al que sí pudo ser cortado a tiempo el día anterior.

En el caso de que se requiera de cortes de juntas en dos etapas (escalonados), el segundo corte no deberá realizarse antes de 72 horas después del colado.

Las ranuras aserradas deberán inspeccionarse para asegurar que el corte se haya efectuado hasta la profundidad especificada. Toda materia extraña que se encuentre dentro de todos los tipos de juntas deberá extraerse mediante unidades de agua a presión provistas de boquillas capaces de producir una presión mínima de catorce (14) megapascales (+/- 143 kg/cm² aprox.) sand blast y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección utilizando compresores capaces de producir una presión mínima de seiscientos veinte (620) kilopascales (+/- 6 kg/cm² aproximadamente) provistos con los dispositivos necesarios para evitar la contaminación del aire con agua o aceite. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos del corte. A continuación se procederá al curado de sus superficies laterales, inmediatamente después de que se hayan resanado, si esto hubiere sido necesario.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar que se dañen los bordes de las juntas por impactos del equipo o de la herramienta que se estén utilizando en la obra. En el caso de que se produzcan daños en las juntas, el contratista deberá corregirlos sin cargo alguno.

Material sellante para las Juntas. El material sellante para las juntas transversales y longitudinales, también en el aislamiento con otras estructuras, deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotores, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicón, los cuales deberán solidificarse a temperatura ambiente. El producto a utilizar será Dow Corning 890-SL o similar. En caso de proponer un producto diferente al especificado se solicita anexar la ficha técnica del producto a emplear.

Por todas las juntas de la losa de concreto se deberá emplear un sellador de bajo módulo autonivelable. Este sellador deberá ser un compuesto de un solo componente sin requerir la adición de un catalizador para su curado. El sellador deberá presentar fluidez suficiente para autonivelarse y que no requiera darle forma posteriormente.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

La tirilla de respaldo a emplear deberá impedir efectivamente la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de polietileno y tendrá las dimensiones indicadas (Ver croquis anexo No. 02 y 03). La tirilla de respaldo deberá ser compatible con el sellador de silicón a emplear y no se deberá presentar adhesión alguna entre el silicón y la tirilla de respaldo o sello de plástico.

El equipo para la inyección del material de sellado deberá consistir en bombas de extrusión con la suficiente capacidad para inyectar el volumen requerido de material de sellado hasta la profundidad adecuada, equipadas con una boquilla cuya forma ajuste dentro de las juntas, y con la cual se pueda formar una cama de ancho y profundidad uniforme entre las caras de las juntas.

Protección del pavimento. Durante el tiempo de endurecimiento del concreto, deberá protegerse la superficie de las losas contra acciones accidentales de origen climático, de herramientas o del paso de equipo o de seres vivos. Se deberá tener personal para controlar el tránsito y se deberán instalar y mantener señales de precaución y alumbrado. El contratista será responsable único del costo y los trabajos correspondientes para la reparación de desperfectos causados en la losa de concreto por cualquiera de las causas arriba mencionadas. El procedimiento para la reparación deberá ser previamente autorizado por la SCOP. Los trabajos de reparación quedarán cubiertos por la misma garantía que aplica a los trabajos de pavimentación.

MEDICIÓN. Las losas de concreto hidráulico, por unidad de obra terminada, se medirán tomando como unidad el metro cúbico de concreto ya colocado según lo indicado en el proyecto y/o lo indicado por la SCOP. Los volúmenes construidos se cubicarán en las mismas losas por medio de seccionamiento a cada 10 metros siguiendo el método de promedio de áreas extremas.

BASE DE PAGO. El pago se hará de acuerdo con lo señalado en la norma **N-CTR-CAR-1-04-009/06-J Carpetas de Concreto Hidráulico**, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT); Además 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.

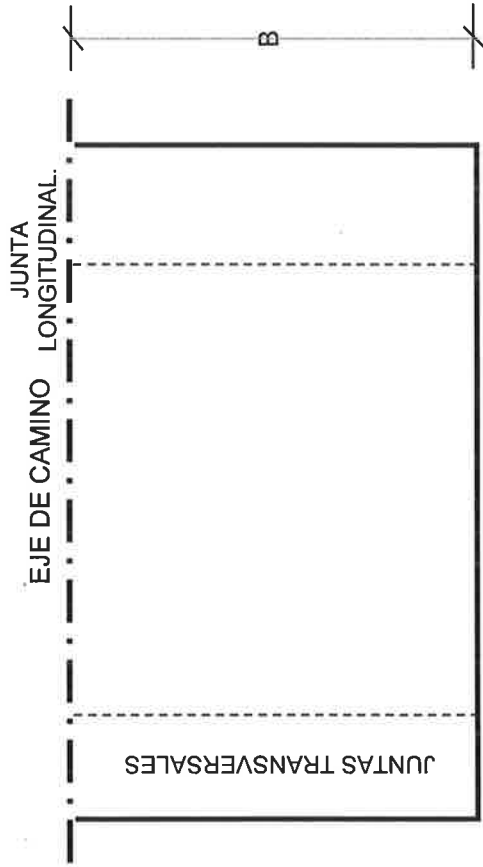


SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

DIMENSIONAMIENTO DE LOSAS Y JUNTAS DE EXPANSION

CROQUIS NUMERO 01 ANEXO EP-449

PLANTA DEL PAVIMENTO.



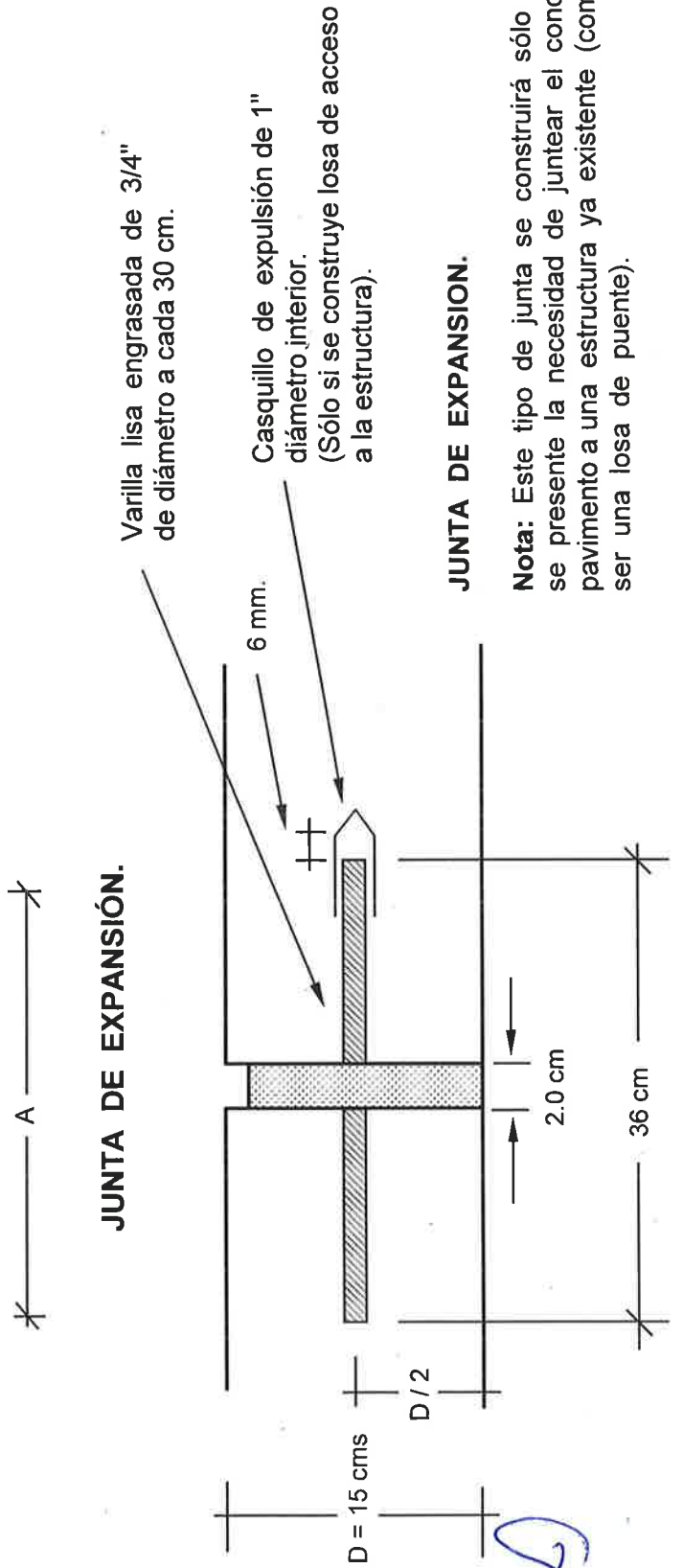
A = Debe estar a una distancia de 3.60 m..

B = Debe estar a una distancia de 3.00 m.

El concreto para las losas de pavimento deberá ser premezclado en planta, tener una resistencia a la compresión de $f_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a la edad de 28 días, con un revenimiento comprendido entre 5 y 6 cm.

Se deberá agregar al concreto fibra de polipropileno a razón de 150 gramos por saco de cemento de 50 kg.

JUNTA DE EXPANSION.



JUNTA DE EXPANSION.

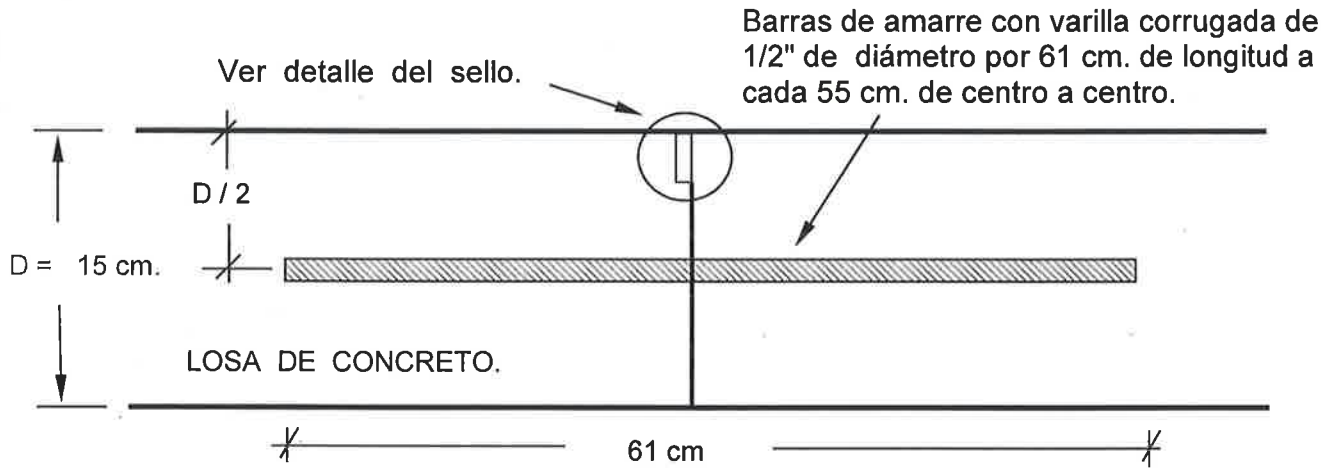
Nota: Este tipo de junta se construirá sólo cuando se presente la necesidad de juntar el concreto del pavimento a una estructura ya existente (como puede ser una losa de puente).

JUNTA LONGITUDINAL DE CONTRACCION CON BARRAS DE AMARRE Y SELLO EN JUNTA.

CROQUIS NUMERO 02

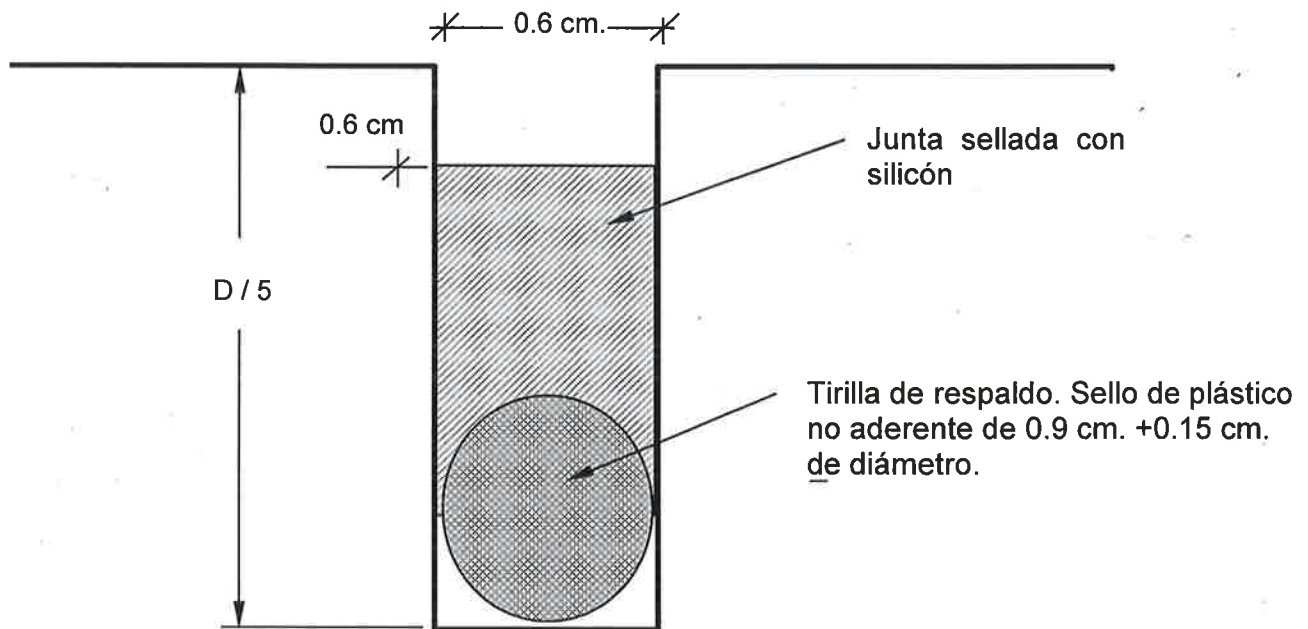
ANEXO EP-449

DETALLE DE JUNTA LONGITUDINAL Y SELLO.



CROQUIS FUERA DE ESCALA.

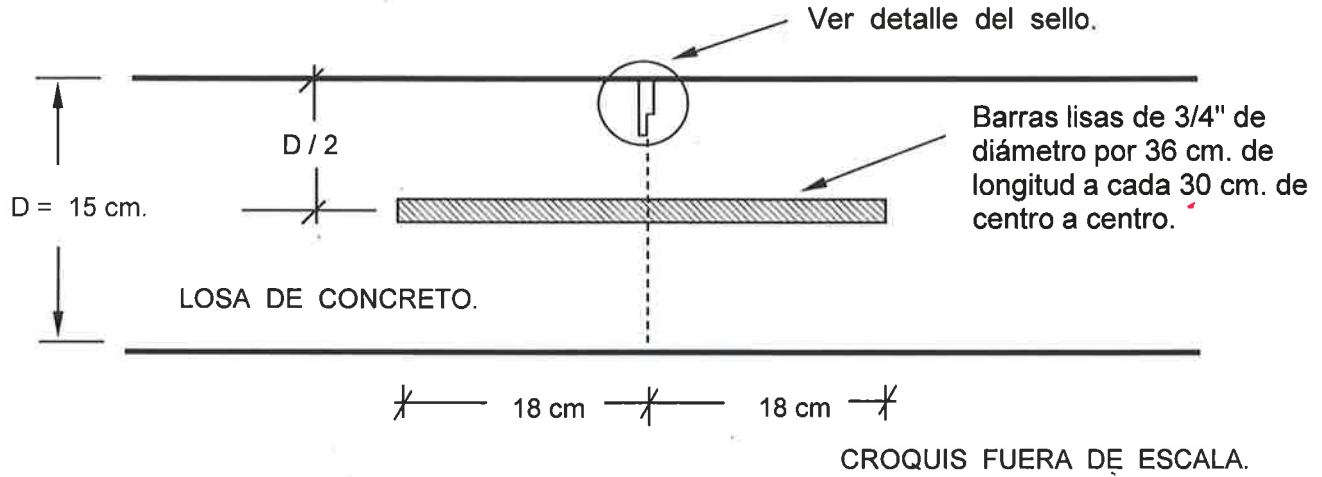
DETALLE DE SELLO EN JUNTA.



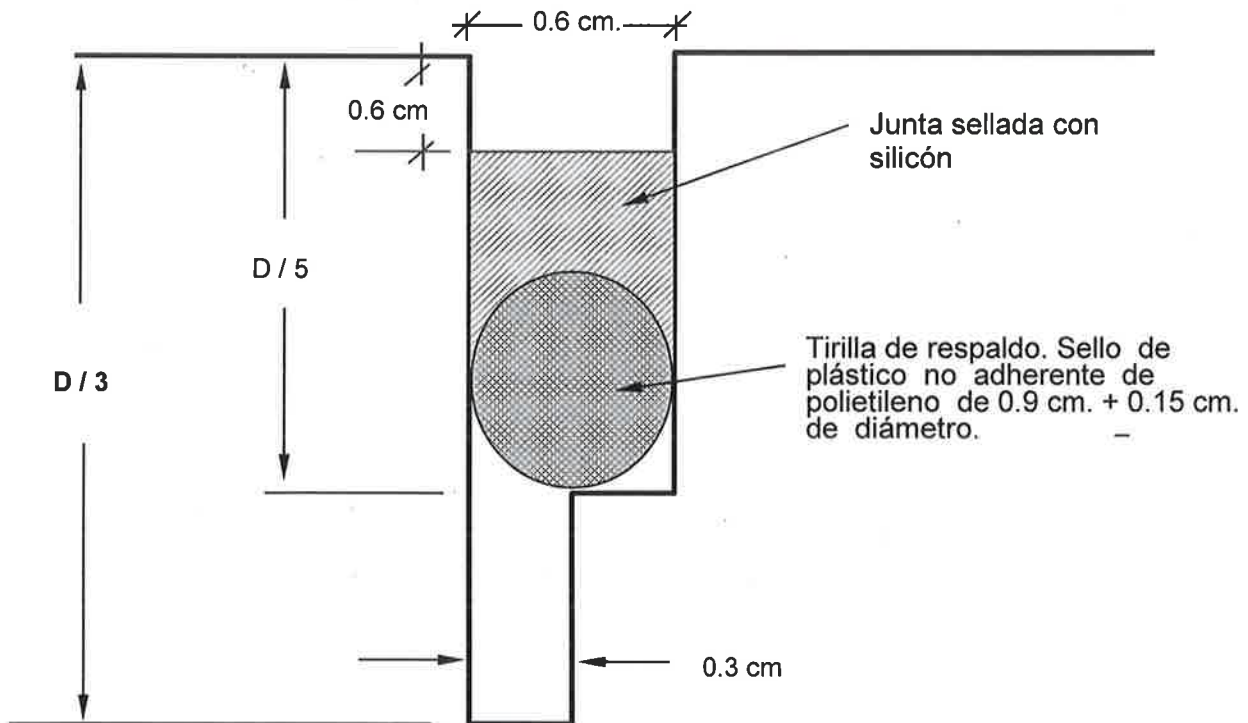
JUNTA TRANSVERSAL DE CONTRACCION CON PASAJUNTAS LISOS Y SELLO EN JUNTA.

CROQUIS NUMERO 03 ANEXO EP-449

DETALLE EN JUNTA TRANSVERSAL Y SELLO.



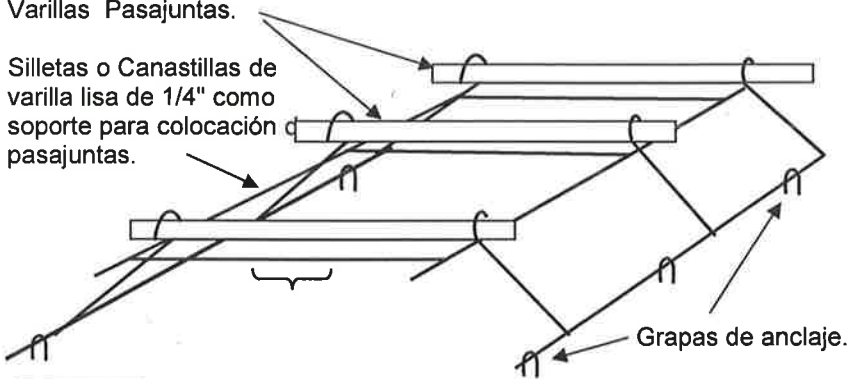
DETALLE DE SELLO EN JUNTA.



SILLETAS DE ACERO PARA COLOCACIÓN DE PASAJUNTAS.

Varillas Pasajuntas.

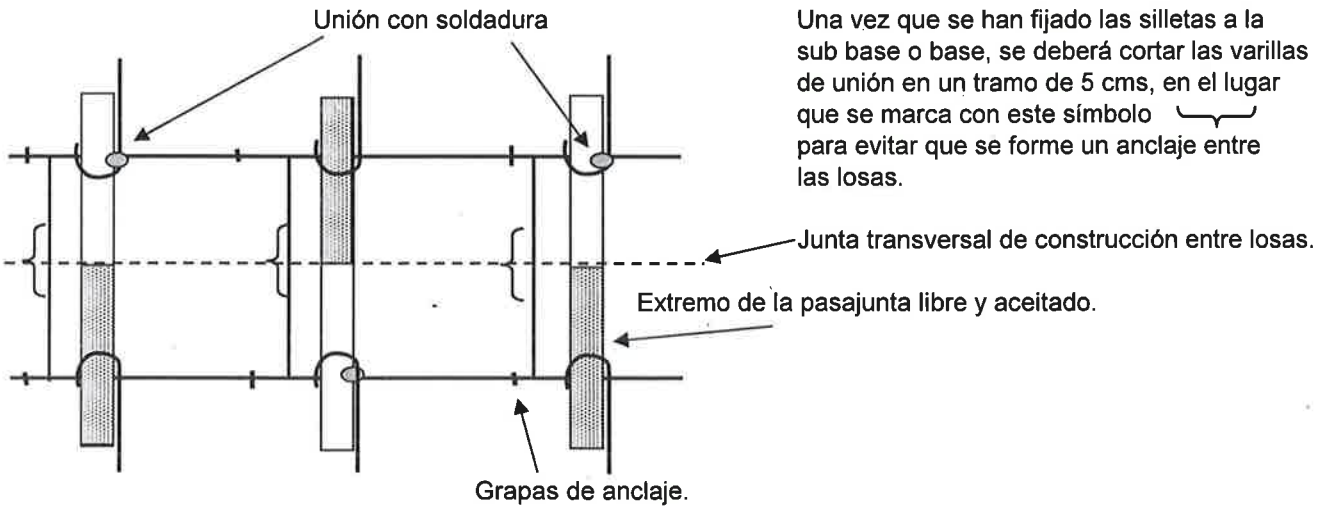
Silletas o Canastillas de varilla lisa de 1/4" como soporte para colocación de pasajuntas.



Las varillas pasajuntas deberán colocarse a la mitad del espesor de la losa de concreto, paralelas entre sí y sin que formen un anclaje de losa a losa.

Las varillas tienen un extremo sujeto con soldadura a la silleta. Los extremos soldados se alternan según se indica en la figura N°2. El extremo no soldado de la pasajunta se lubrica hasta la mitad de su longitud con una película delgada de aceite.

Fig. No.1 La silleta se deberá fijar a la sub base o base con grapas o clavos que garanticen que mantenga su posición durante el vaciado y compactación del concreto.



Una vez que se han fijado las silletas a la sub base o base, se deberá cortar las varillas de unión en un tramo de 5 cms, en el lugar que se marca con este símbolo para evitar que se forme un anclaje entre las losas.

Fig. No.2 Vista en planta.

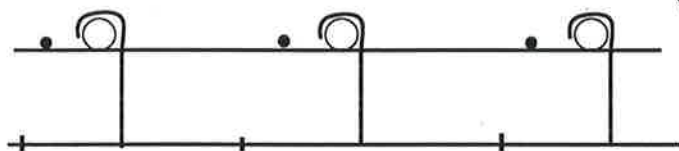


Fig. No. 3 Vista en elevación frente.



Fig. Vista de extremo en elevación.

Las varillas pasajuntas deberán tener las dimensiones de proyecto y cumplir con las normas de calidad y resistencia.

Las dimensiones de la silleta deberán ser las adecuadas para mantener firmemente las varillas pasajuntas en su posición de proyecto.

[Handwritten signature]

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-232)

MARCAS CON PINTURA SOBRE PAVIMENTO.

EJECUCIÓN. El pintado de rayas, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP. Previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, las superficies correspondientes deberán barrerse y limpiarse en una faja con un ancho mínimo igual al de la señal más veinticinco (25) cm por cada lado, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la claridad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la SCOP, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 67 a 75 unidades Krebs a 25 °C, secado al tacto en unos cinco (5) minutos, secado duro de veinte (20) a treinta (30) minutos y cumplir con los requisitos señalados en la norma N-CMT-5-01-001/13 Pinturas para señalamiento horizontal, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT). Se deberán considerar las tablas XCIII para pintura en estado líquido y XCIV para pintura seca, con los valores que se deben cumplir en las pruebas correspondientes.

La pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de trescientos ochenta y un (406) micrómetros (dieciséis milésimas de pulgada (0.016")) de pintura húmeda, siendo en este estado cuando se aplique el material reflejante (esferas de vidrio) en una proporción de setecientos (800) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en la norma N-CMT-5-01-001/13 Pinturas para señalamiento horizontal, para Infraestructura del transporte (Normativa SICT).

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la SCOP, los materiales que se utilicen en el marcado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de Laboratorio que se requieran.

Además, una vez incorporadas las esferas de vidrio a la capa de pintura, cumplirá con los coeficientes de reflexión indicados en la siguiente tabla:

Color	Coeficiente mínimo de reflexión (mcd/lx)/m ²		
	Inicial	A 180 días	Vida de Proyecto
Blanco	250	150	100
Amarillo	200	150	50

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad el metro lineal o metro cuadrado efectivo de marca pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado y para cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o indicados por la SCOP. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la SCOP.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el Contrato para el metro lineal o metro cuadrado efectivo de raya pintada en cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

los signos, letras o cifras ordenados por la SCOP. Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura; esferas de vidrio y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazado y pintado del señalamiento; cargas, transportes hasta el lugar de la obra; descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios; mano de obra y equipo requerido; barrido y limpieza, trazado de las señales; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SCOP y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y las descargas.

El precio unitario incluye así mismo cualquier reposición o repintado que se ocasione por mala ejecución o calidad de utilización en cuanto a los materiales, por lo que una vez aplicada la pintura, el Contratista se obliga a extender una garantía por escrito de 180 días en cuanto a desprendimiento de la capa de pintura aplicada, la cual lo obliga dentro de este plazo a reponer sin costo para la SCOP el o los tramos o áreas en las cuales existan desprendimientos o desgaste prematuro en la película de pintura aplicada, a juicio de la SCOP.

Tabla XCIII. Características de las pinturas para marcas sobre pavimento, en estado fluido. Antes de aplicarse.

Concepto	Especificaciones
Tiempo de secado	
Al tacto	15 Minutos mínimo
Duro	45 minutos máximo
Viscosidad en unidades KREBS	70 a 90
Peso Volumétrico, en kg/lt	1.4 mínimo
Finura en unidades Hegman	2.0 mínimo
Exudación o sangrado	Debe pasar
Poder Cubriente	Debe pasar
Contenidos en %	
Pigmento	45 a 55
Vehículo	45 a 55
Volátiles totales	28.5 máximo
Sólidos totales	71.5 mínimo

Tabla XCIV. Características de la pintura para marcas sobre pavimento en película seca.

Concepto	Especificación
Flexibilidad	Debe cumplir
Intemperismo acelerado	Debe cumplir



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-508)

VIALETAS.

CUERPO. Las vialetas serán fabricadas en plástico inyectado con resistencia al alto impacto, (color blanco o amarillo), de material A.B.S., con un espesor de 3 milímetros (122 milésimas de pulgada) en todos sus lados como mínimo, deberá tener integrada la parte reflejante. Deberá ser rellena con resinas a base uretano para alto impacto y llevar una capa de arena sílica sobre las resinas y tendrá dimensiones de: cien por cien por diecinueve punto cinco (100 x 100 x 19.5) mm, con reflejante en una o dos caras, conforme a lo indicado en el proyecto.

REFLEJANTE. Las áreas reflejantes serán de material acrílico no reciclado (de primer grado), de alto impacto y tendrán forma trapezoidal, el área reflectiva total será 18.45 cm², por lado, deberá tener 260 prismas ópticos como mínimo. Los prismas ópticos tendrán un grado de inclinación de 32 +/- 1 grados. Los prismas serán metalizados al alto vacío por el lado interior.

El coeficiente de intensidad luminosa de la superficie reflejante no deberá ser menor al mostrado en la Tabla 1 cuando el ángulo de incidencia de la luz sea paralelo a la base de la vialeta.

Tabla 1. Requerimientos de Coeficiente de Intensidad Luminosa (Intensidad Específica).

Ángulo de observación (grados)	Ángulo horizontal de entrada de luz (grados)	Coeficiente de Intensidad Luminosa (mcd/lux)			Intensidad Específica (cd/ft)		
		Blanco	Ámbar	Rojo	Blanco	Ámbar	Rojo
0.2	0	279	167	70	3.0	1.8	0.7
0.2	20	112	67	28	1.2	0.7	0.3

RESISTENCIA. Deberá tener una resistencia a carga estática de 2200 lb según la prueba ASTM-D4280 con un desplazamiento no mayor a 0.125" bajo carga de 2000 lb.

COLOCACIÓN. Para colocarlas se utilizarán setenta (70) gr. como mínimo de resina epóxica (treinta y cinco (35) gr. de epóxico A y treinta y cinco (35) gr. de epóxico B), debiendo quedar colocadas en la forma y separación que en cada caso indique el proyecto y/o ordene la SCOP.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la vialeta ya colocada en los caminos según lo indicado en el proyecto y/o ordenado por la SCOP.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para la vialeta ya colocada; éste precio unitario incluye lo que corresponda por: valor de adquisición de todos los materiales necesarios, acarreo de los mismos al lugar de elaboración; almacenamiento; moldes; vaciado; perforación de agujeros; mermas y desperdicios; carga y descarga; aplicación de pinturas; maniobras requeridas; acarreo de las vialetas al lugar de su colocación correspondiente y limpieza general de la obra.

El contratista deberá comprometerse expresamente a garantizar que las vialetas se colocarán con las características de calidad iniciales y que no sufrirán desprendimiento por una mala colocación, o bien, por falta de



SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

adhesivo. Todas aquellas vialetas que no cumplan con las Especificaciones señaladas, las que resulten dañadas o que se hayan desprendido previo a la celebración y firma del acta de entrega - recepción de la obra, serán sustituidas y colocadas nuevamente, sin ningún cargo adicional para la dependencia estatal.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-500)

SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

EJECUCIÓN. Todas las señales en general, deberán colocarse de acuerdo a lo indicado en la norma **Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad Vial 2014 (Sexta Edición)** de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. **La SCOP entregará oportunamente la leyenda de cada una de las señales listadas.**

Para la cimentación de las señales bajas se deberá cumplir con lo señalado en la figura 7 del Anexo 10 de esta Especificación.

La SCOP señalará al Contratista los símbolos, cifras y letreros que en cada caso deberán contener las señales metálicas conforme a lo establecido en la norma antes mencionada.

SEÑALES BAJAS

SEÑALES PREVENTIVAS (SP): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color indicados en la norma de referencia:

Placas cuadradas (con ceja):

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 1 de los anexos de esta especificación.
- 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, ubicación y color señalados en la norma 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 con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 2 de los anexos de esta especificación.
- 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 de 86 x 117 cm, ver croquis anexo.

SEÑALES TURÍSTICAS Y DE SERVICIO: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado en forma de cruz, según croquis anexo, y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 3 de los anexos de esta especificación.
- 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 grado diamante.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES INFORMATIVAS DE RECOMENDACIÓN (INFORMACIÓN GENERAL): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma 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 con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 3"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y leyendas en vinil negro.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES INFORMATIVAS DE IDENTIFICACIÓN: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 5 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y símbolos en vinil negro.

SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO BAJAS (SID): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Señales tipo SID-8, SID-9, SID-10 y SID-11:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.
- 5) Placas de sujeción (clips) calibre 12, unidos mediante punción mecánica.

SEÑALES ELEVADAS

SEÑALES INFORMATIVAS DE DESTINO ELEVADAS (SID): Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:



LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

Señales tipo SID-13:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa; y deberá cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten, de 9" x 6", galvanizados, según copia anexa.
- 4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm).
- 5) Cimentación: Base de concreto simple de F'c = 200 Kg/cm² (Anclas de 1" (25 mm) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
- 6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

Señales tipo SID-14:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Brazo de 4" x 3" x 3/16", galvanizado, según copia anexa y deberá cumplir con lo indicado en la figura 4 de los anexos de esta especificación.
- 3) Soporte: Canales soldados tipo Mon-Ten de 10" x 8", galvanizados, según copia anexa.
- 4) Base de soporte y placa de asiento para poste y brazos de 3/4" (19 mm).
- 5) Cimentación: Base de concreto simple de F'c = 200 Kg/cm². (Anclas de 1" (25 mm) de diámetro galvanizadas en toda su longitud, según copia anexa).
- 6) Acabado del fondo en reflejante alta intensidad y letras recortadas en grado diamante.

SEÑAL OD-5 INDICADOR DE OBSTÁCULOS: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y deberá cumplir con lo indicado en la figura 6 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2"), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado reflejante alta intensidad y vinil negro.

SEÑAL OD-11 INDICADOR DE CURVA CERRADA: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma de referencia y tendrán las siguientes Especificaciones:

Placas rectangulares:

- 1) Lámina galvanizada calibre 16.
- 2) Poste: PTR 2" x 2" verde, galvanizado y con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 1 de los anexos de esta especificación.
- 3) Sujeción: Dos (2) tornillos de (5/16" x 2 1/2), galvanizados, en el poste.
- 4) Acabado fondo reflejante alta intensidad y flecha en vinil negro.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES: Deberán cumplir con los requisitos de forma, tamaño, ubicación y color señalados en la norma 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.
- 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.
- 6) Para las señales DPC-1(barreras) y DPC-6 (Indicadores de obstáculos), las franjas diagonales serán de color naranja y blanco en reflejante alta intensidad.
- 7) Todas estas señales deberán cumplir con lo indicado en Capítulo VI del Manual arriba señalado.

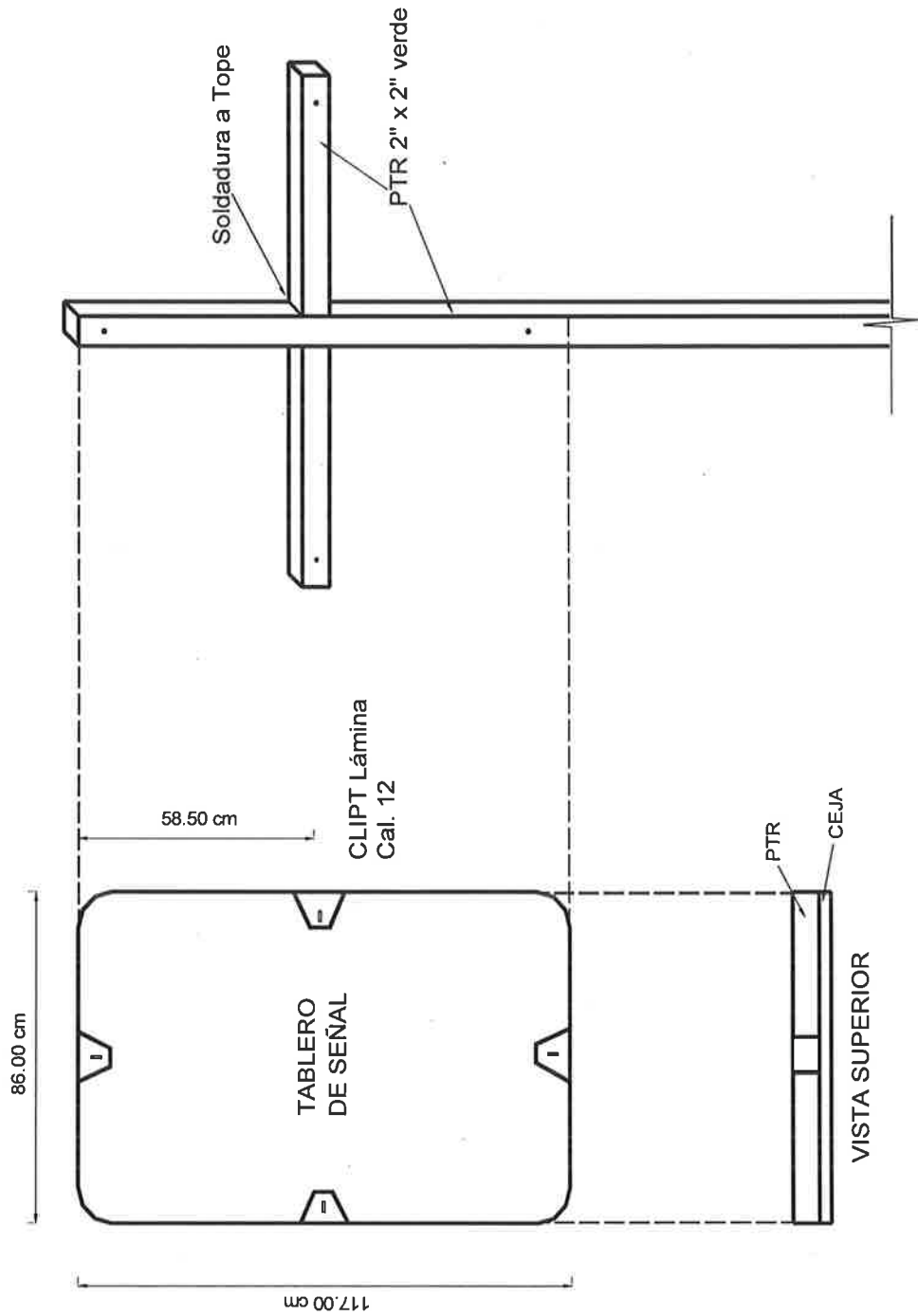
NOTA: Todos los elementos metálicos de las señales, deberán ser galvanizados por proceso de inmersión en caliente.

MEDICIÓN. La medición se hará tomando como unidad la señal ya terminada y colocada en el camino, según lo indicado en el proyecto y/o lo ordenado por la SCOP.

BASE DE PAGO. El pago por unidad de obra terminada se hará al precio fijado en el Contrato para cada uno de los tipos de señales anotadas en la relación (Forma ECO-05). Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponde por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes; soldadura; protección con pintura anticorrosiva; pintura de los tipos y colores especificados para el fondo, símbolos, signos o cifras, incluyendo el material reflejante, fijación de las placas a los refuerzos y postes; almacenamiento, carga, descarga y transportes necesarios para llevar las señales al lugar de utilización; excavación de los pozos para los postes; erección y colocación de las señales; elaboración y vaciado del concreto de relleno de los pozos, mermas y desperdicios, limpieza y en general todo lo necesario para la correcta ejecución de la obra.

9

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500
SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES

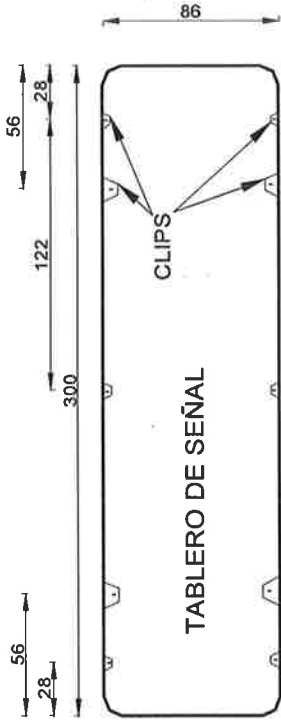


MODIFICACIÓN A SUJECIÓN Y SOPORTE
PROPUESTA PARA SEÑALES DE 86 x 117 CM.

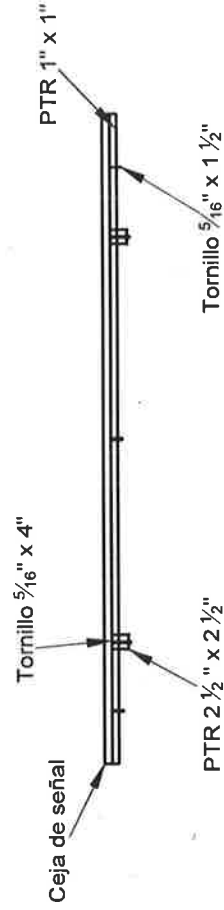
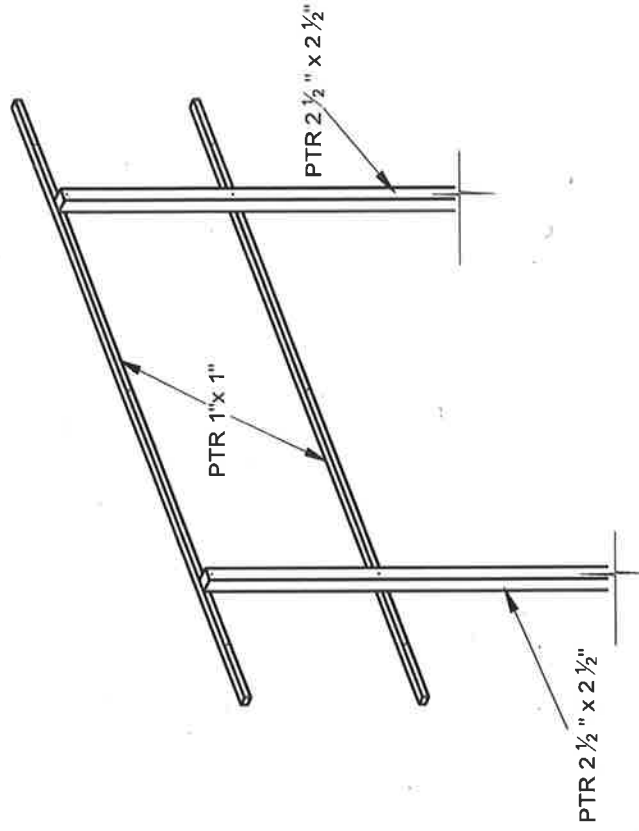
Handwritten signature

Handwritten mark

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500 SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES

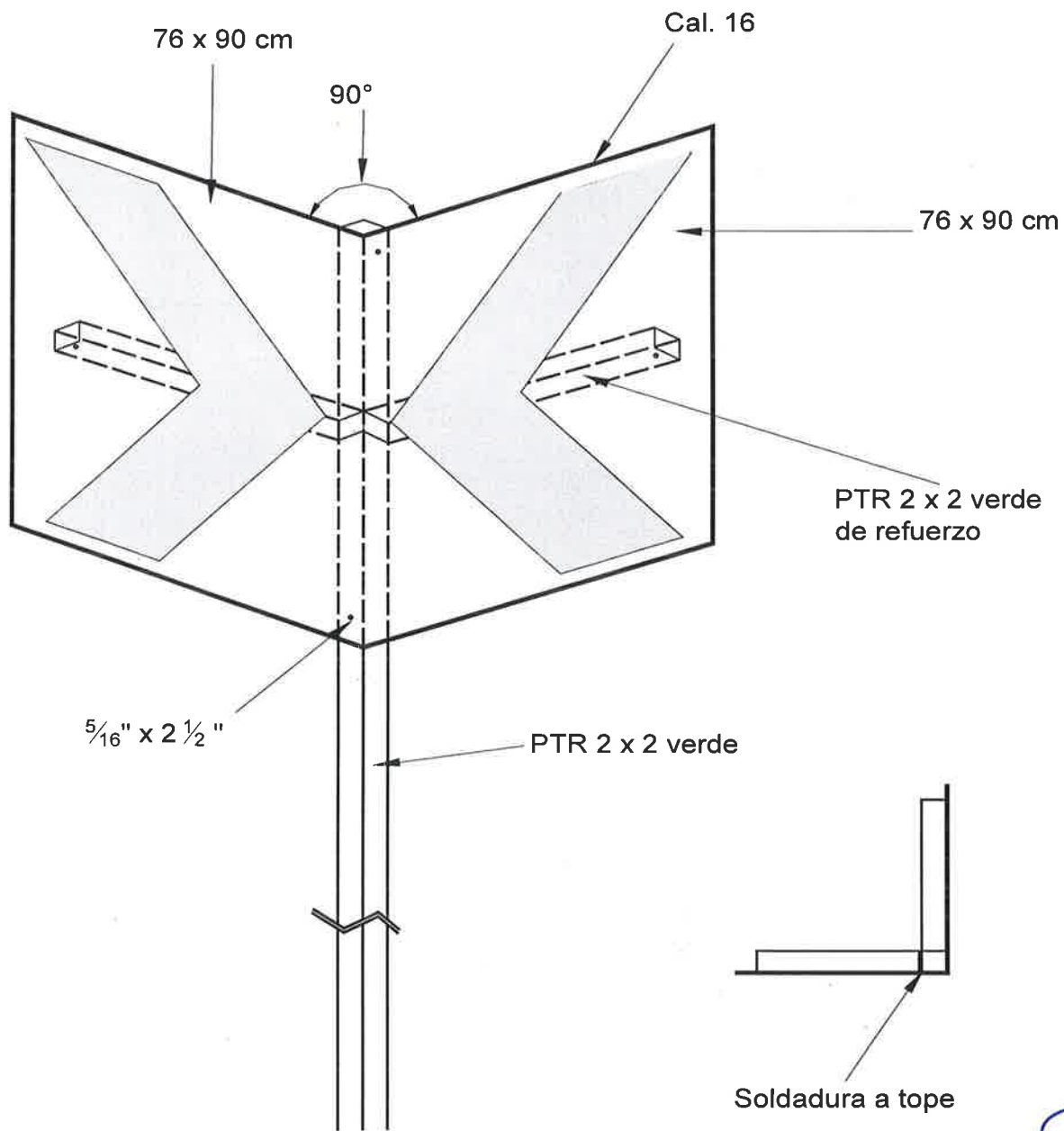


MODIFICACIÓN A SUJECIÓN Y SOPORTE
PROPUESTA PARA SEÑALES DE 86 x 300 CM.



VISTA SUPERIOR

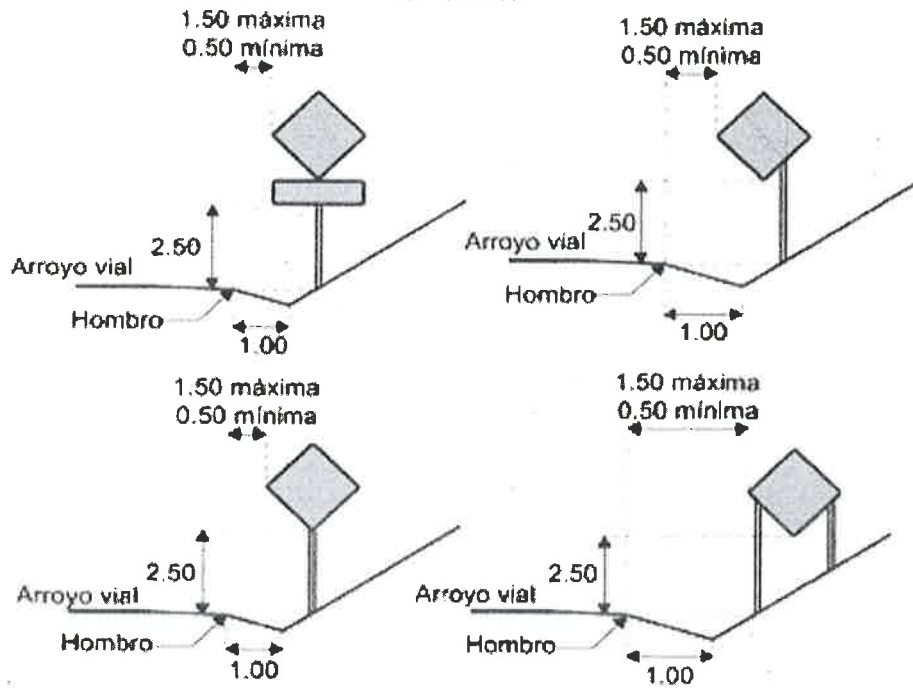
ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-500
SEÑALES METÁLICAS REFLEJANTES



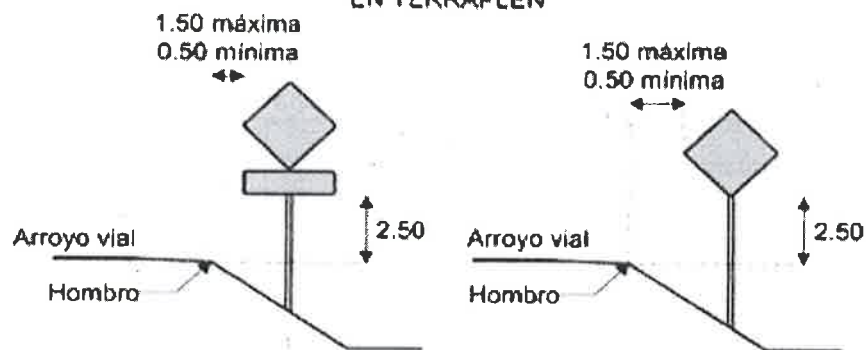
ALTURA DE LAS SEÑALES PREVENTIVAS

CARRETERAS

EN CORTE



EN TERRAPLÉN



ZONA URBANA

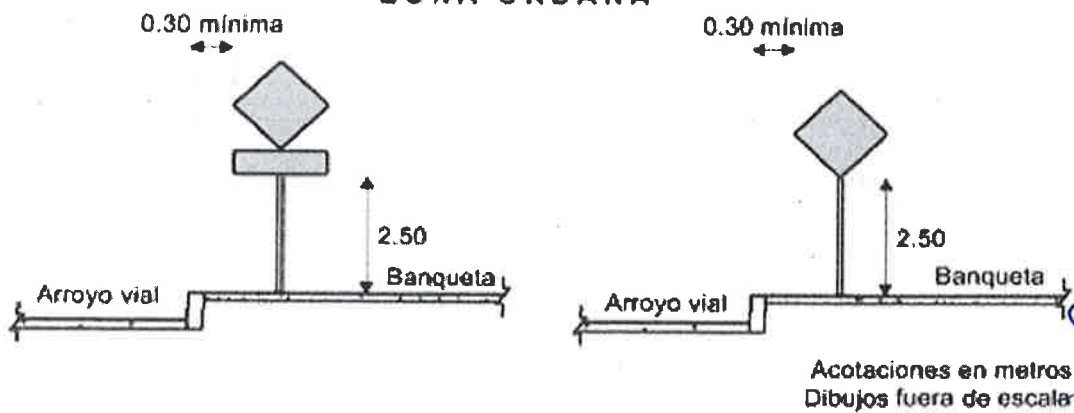
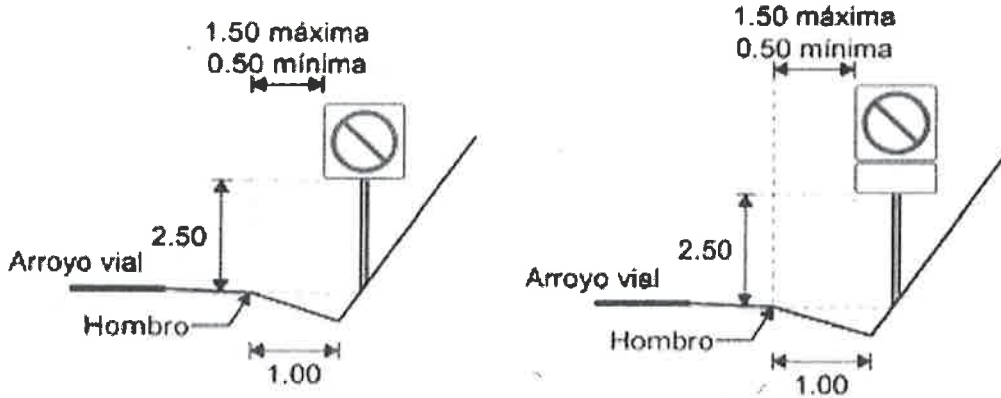


FIGURA 1.- Distancia lateral y altura de las señales preventivas.

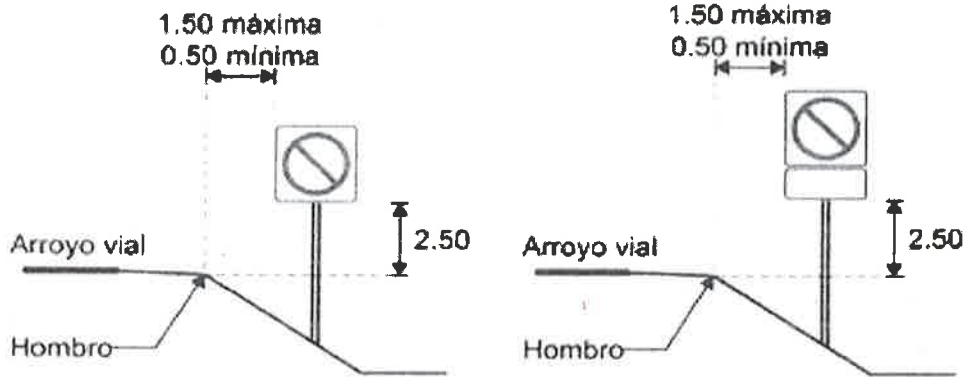
ALTURA DE LAS SEÑALES RESTRINGIDAS.

CARRETERAS

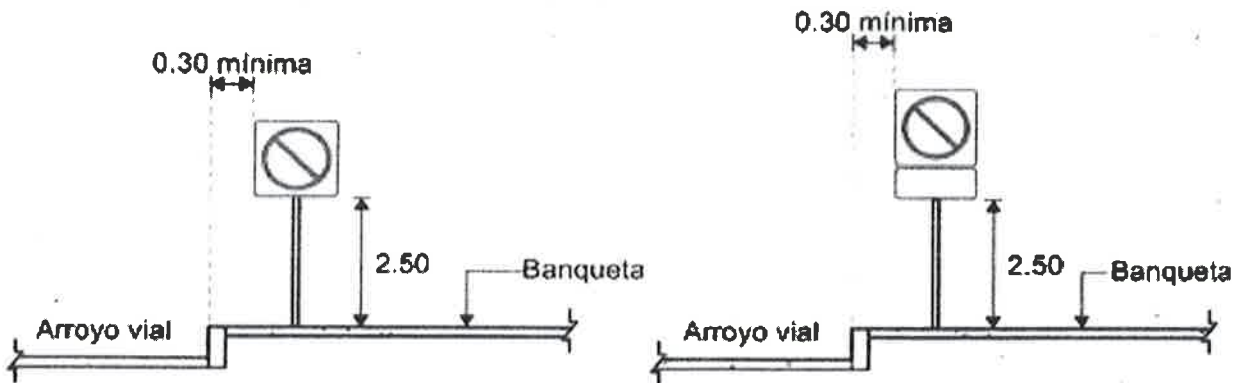
EN CORTE



EN TERRAPLÉN



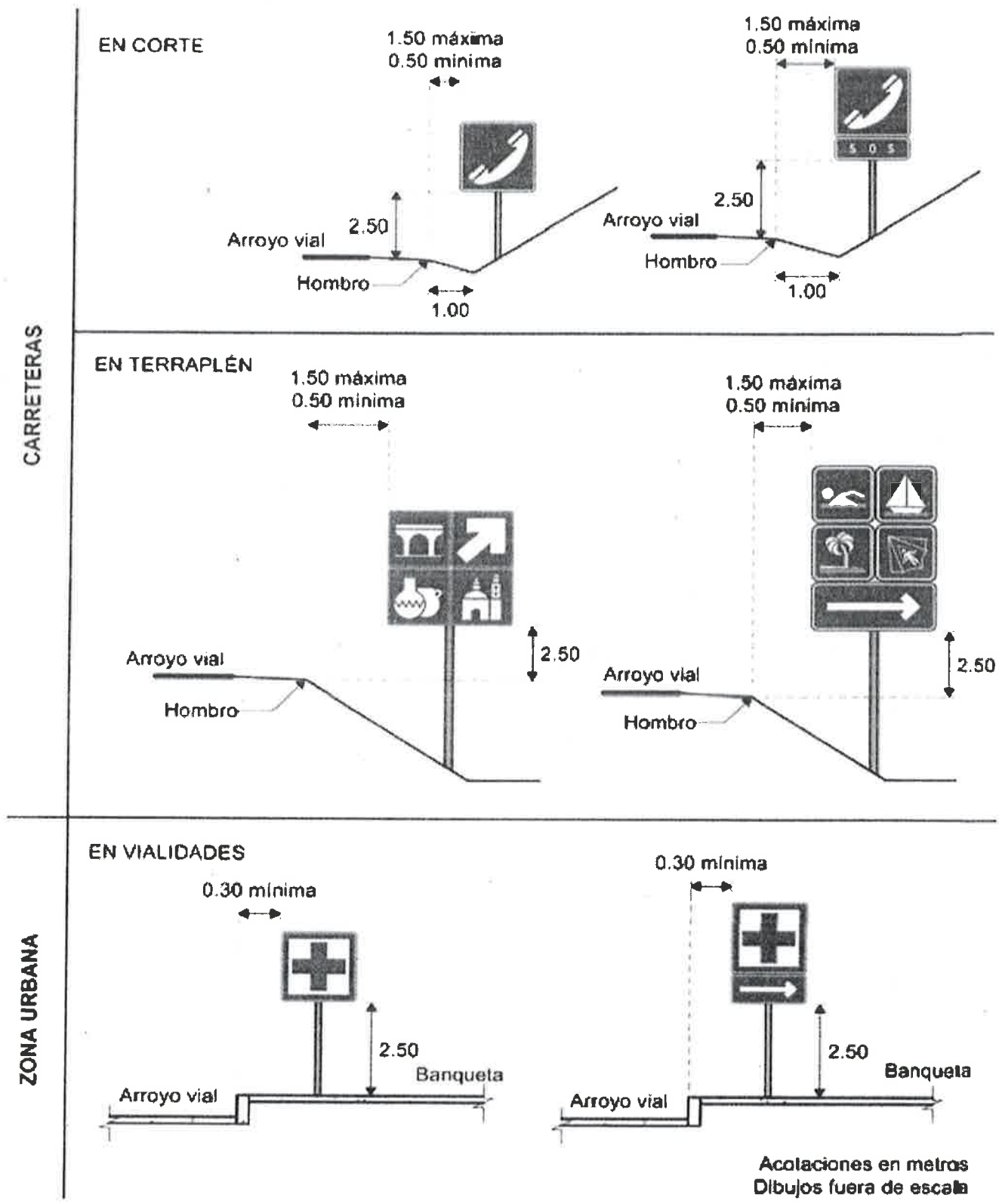
ZONA URBANA



Acotaciones en metros
Dibujos fuera de escala

FIGURA 2.- Distancia lateral y altura de las señales restrictivas.

ALTURA DE LAS SEÑALES TURISTICAS Y DE SERVICIOS.



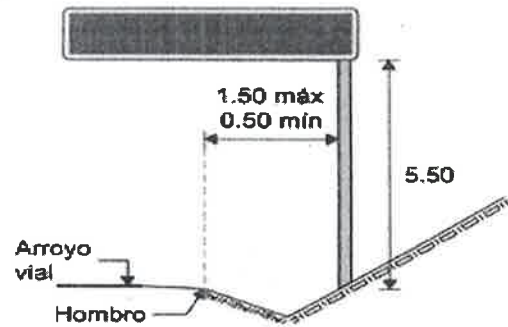
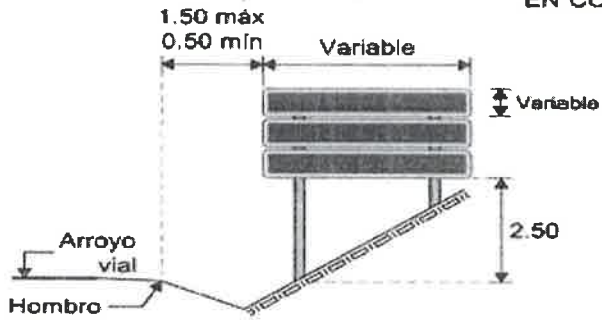
Acolaciones en metros
Dibujos fuera de escala

FIGURA 3.- Distancia lateral y altura de las señales turísticas y de servicios.

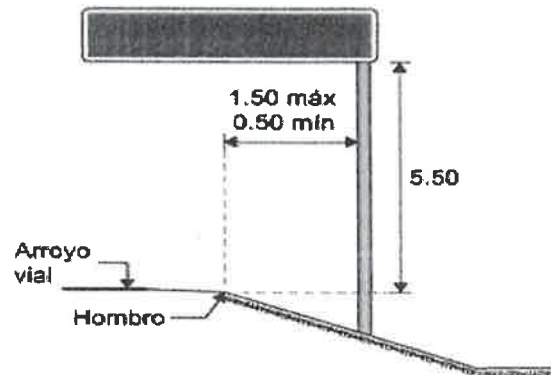
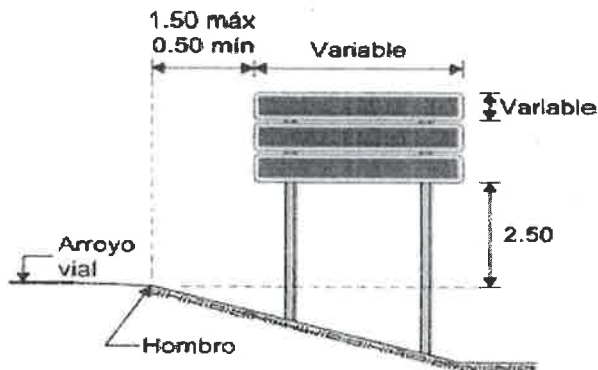
ALTURA DE LAS SEÑALES DE INFORMACIÓN.

CARRETERAS

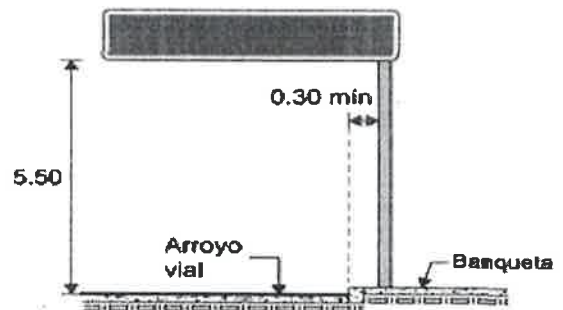
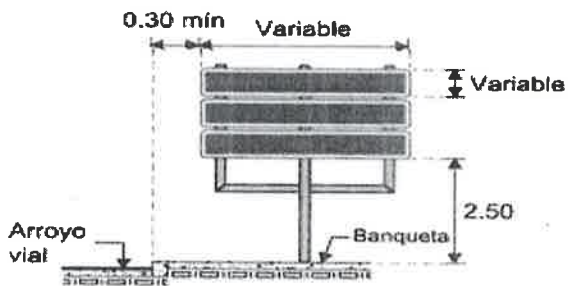
EN CORTE



EN TERRAPLÉN



ZONA URBANA



SEÑALES BAJAS

SEÑALES ELEVADAS

Acotaciones en metros
Dibujos fuera de escala

FIGURA 4.- Distancia lateral y altura de las señales de información (bajas y elevadas).

9

ALTURA DE LAS SEÑALES DE KILOMETRAJE Y RUTA (SII-14 y SII-15)

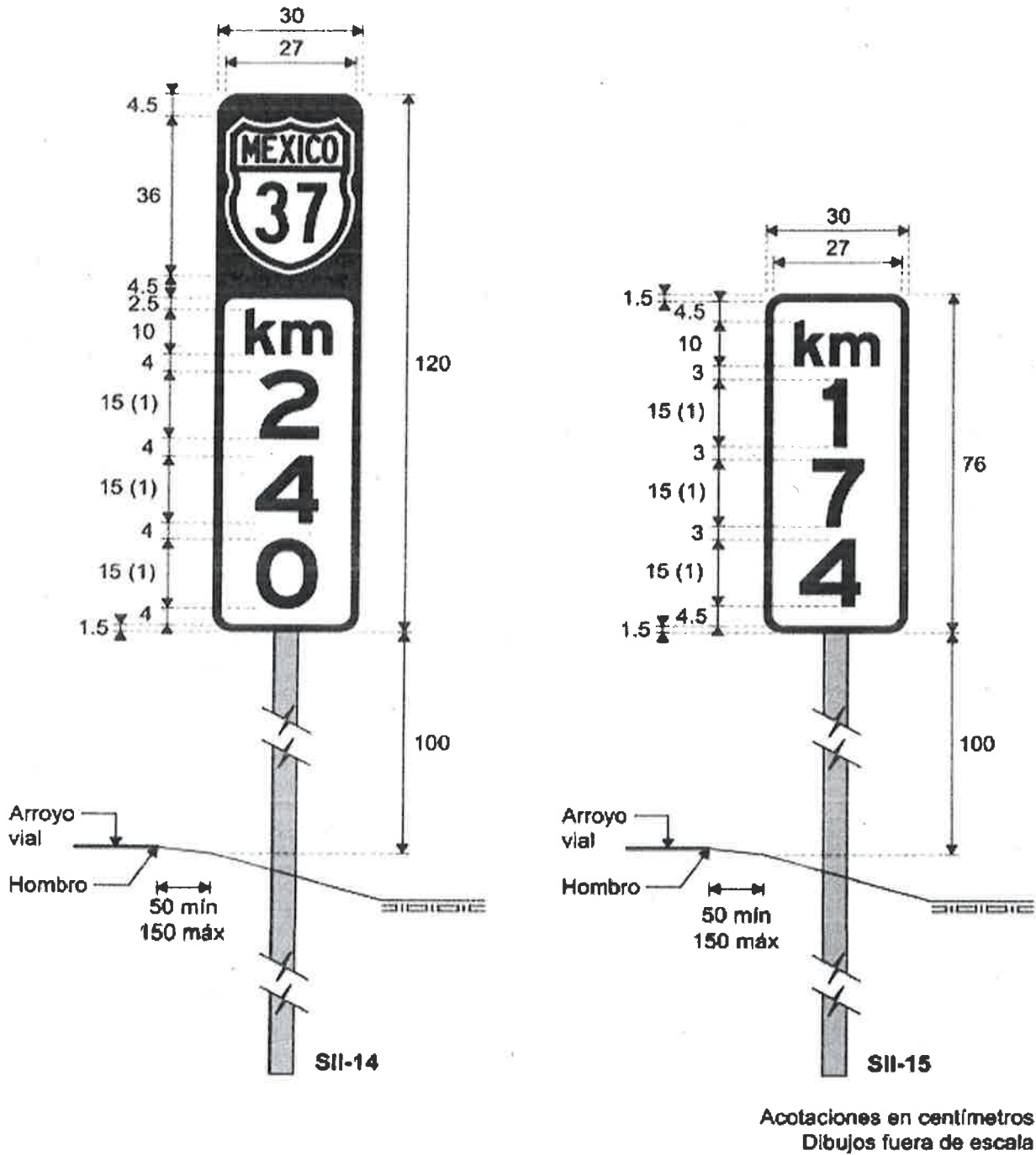
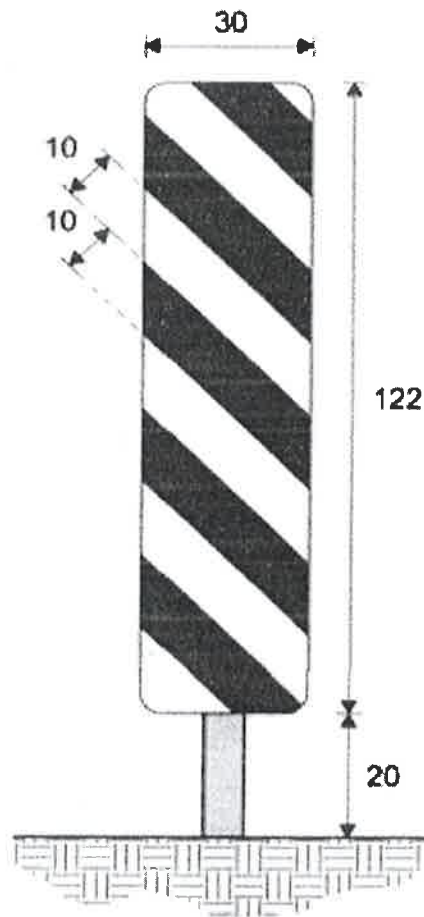


FIGURA 5.- Distancia lateral y altura de las señales de kilometraje y ruta.

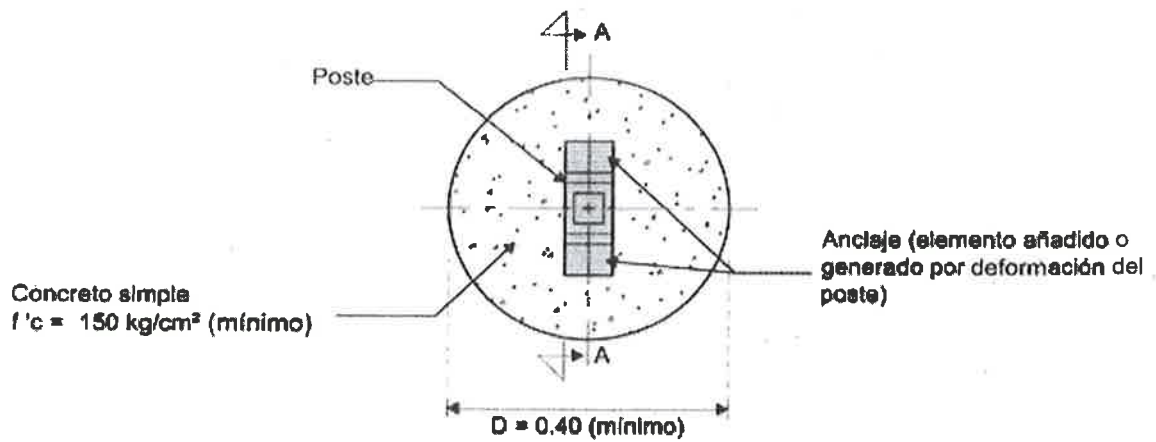
ALTURA DE LAS SEÑALES INDICADORES DE OBSTACULOS.



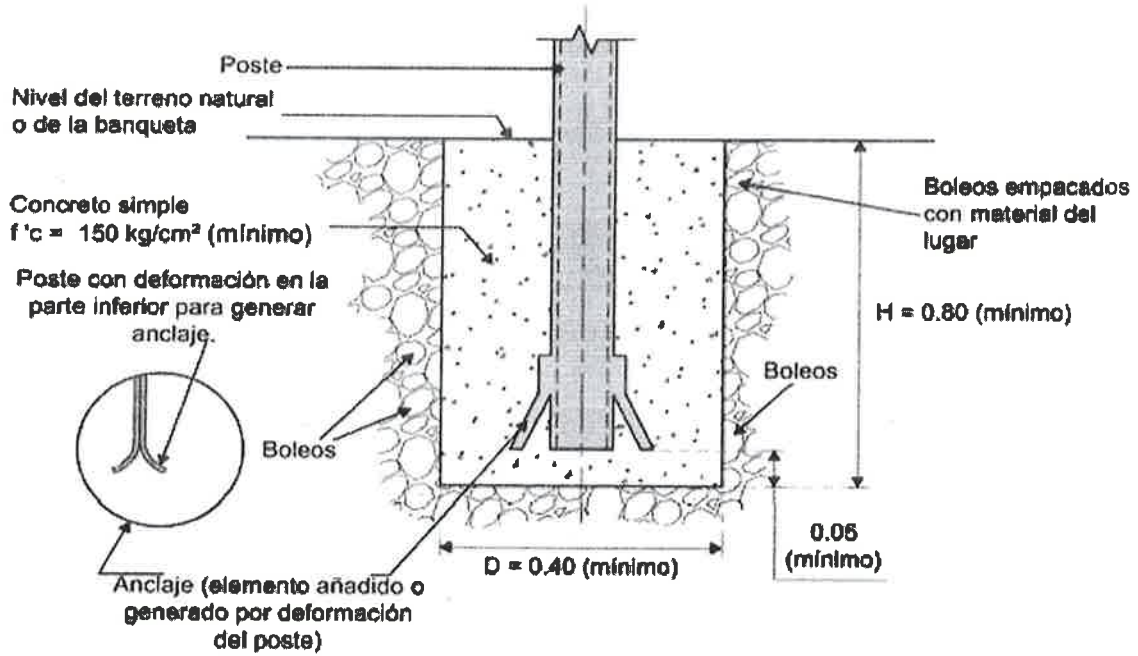
**Acotaciones en centímetros
Dibujos fuera de escala**

FIGURA 6.- Distancia lateral y altura de las señales indicadores de obstaculos.

CIMENTACIÓN TIPO PARA LOS POSTES DE LAS SEÑALES BAJAS



PLANTA VISTA SUPERIOR



CORTE A - A ELEVACIÓN

FIGURA 7.- Cimentación tipo para los postes de las señales bajas.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-600)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN.

CONDICIONES GENERALES DE OBRA

Características:

Iluminación: Alumbrado público con:

- I. Luminario tipo HOV-16 cat. HOV 2525 LHP 24IIL, 250W, vapor de sodio 240V, alto factor de potencia y bajas pérdidas, con refractor de cristal, curva II.
- II. Montaje: Arbotante metálico tipo cónico octagonal de lámina cal. 11 tipo robusto, de 11.0 m de altura, con brazo de 0.50m de tubo cedula 30 de 2", ambos galvanizados por inmersión en caliente 3 mils.

REQUERIMIENTOS DE LA OBRA

I. GENERALES

La fabricación defectuosa, una pobre elaboración o baja calidad en la mano de obra o en cualquier material, equipo o instalación será una consideración justificable para el rechazo de los trabajos.

Los materiales y la instalación deberán cumplir con los artículos aplicables de las Normas; NOM-001-SEDE-2012, además de las Normas, criterios y reglamentos vigentes de C.F.E.

Cuando los fabricantes proporcionen las garantías al consumidor como práctica comercial, el Contratista deberá proporcionar al Estado dichas garantías.

La localización de conductores, registros enterrados, estaciones de transformación y arbotantes son diagramáticos y sólo pueden ser modificados por el Ingeniero Residente, para adecuarlos a las condiciones locales o particulares de la Obra.

La instalación de tierras debe hacerse tal y como se muestra en los planos y de acuerdo a los códigos y reglamentos. Todas las tuberías metálicas, arbotantes de alumbrado y luminarias deberán ser aterrizados, por la conexión del conductor de tierra y por la instalación de una varilla de tierra en cada registro enterrado o caja de conexiones en los límites de las áreas.

El puente de la tierra deberá ser desnudo, o si es aislado, deberá ser de color verde. Las tierras desnudas, conectores y puentes de tierra no serán pagados por separado, pero podrán ser complemento de uno o varios conceptos.

II. TUBERÍA

A) MATERIALES

1. La tubería deberá contar con registro de la NOM. No se permite el uso de tuberías de aluminio a menos que se especifique en los planos.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

2. La tubería a utilizar será poliducto de alta densidad RD-19, 50 lb/in², de marca Plastiductos y Derivados o similar de color naranja, no debiendo tener uniones entre cada base de poste o registro. No se permiten uniones amarradas con alambres o selladas con bandas de hule de cámara.
3. La tubería metálica a usar podrá ser de acero o fierro maleable, galvanizado, roscada. No se permite instalar tubería troquelada, coples atornillables o mallas.
4. Las cajas de unión para la tubería metálica rígida deberán ser de fierro fundido (condulets), galvanizados por inmersión en caliente o de aluminio inyectado.

B) MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

1. Los conductos para cables serán localizados por métodos de zanja abierta, a una profundidad mínima de 50 cm. Las curvas o dobleces deberán ser de la forma recomendada por el fabricante. El radio mínimo de una curva debe ser de 45 cm para conductos de 35 mm. El manejo de los carretes de conductos y su instalación deben ser como los recomienda el fabricante.
2. Las zanjas no deberán excavar hasta que se vaya efectuar el tendido del ducto y en ningún caso con una anticipación superior a ocho días, si el terreno es arcilloso o de fácil meteorización.
3. Cuando las tuberías se dejen con los extremos abiertos durante la construcción se deberán poner tapas o sellar los extremos con el fin de evitar la entrada de tierra, polvo, basura, piedras o roedores.
4. En las tuberías instaladas en zanjas deberán instalarse sobre una cama de arena de 5 cm de espesor y rellenarse con un mínimo de 5 cm de arena.
5. El fondo de las zanjas se nivelará, retirando los elementos cortantes o puntiagudos. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.
6. En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de la excavación, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará material de otro lugar, de acuerdo a las instrucciones y autorización del Ingeniero Residente.
7. El relleno a utilizar deberá estar libre de raíces, fango y otros materiales que sean susceptibles a la descomposición o a dejar huecos perjudiciales. Después de llenar las zanjas deberán compactarse.
8. El tendido de las tuberías se efectúa en zanjas, donde el fondo debe estar nivelado, retirando los elementos que puedan perjudicar la correcta dirección, tanto vertical como horizontal; en corte longitudinal tendrá una pendiente constante.
9. Cuando se requiera instalar tuberías en banquetas o carpetas ya existentes se deberá usar una sierra de corte con disco de pasta de carburo o disco de diamante, para el corte de la franja en donde se instalará la tubería, dicha franja medirá por lo menos 30 cm de ancho y deberá reponerse el concreto asfáltico y/o hidráulico con las mismas características al existente en cuanto a calidad y dimensiones se refiere.

9

10. Con la aprobación del Ingeniero Residente, los tubos colocados en caminos nuevos deben estar en zanjas niveladas y rellenas con el material de excavación. Así mismo, las tuberías pueden colocarse en zanjas en la sub-base pero deben ser rellenas con una capa de concreto.
11. La entrada de las tuberías en las cajas de unión, cuando ésta sea por la parte superior deberá sellarse por medio de empaques de neopreno utilizando selladores para evitar la entrada de agua.
12. Las tuberías que entran en los registros subterráneos deben instalarse a una distancia que no sea menor de doce centímetros (12 cm) y no excedan de veintitrés centímetros (23 cm) de la tapa del registro. Las terminales de los ductos deberán ser cortadas de forma recta y precisa y ser limadas para eliminar los bordes afilados.
13. Después que el ducto ha sido instalado, se podrá hacer una prueba de tensión (mecánica) en los conductores. Si los conductores no corren libremente, el Contratista deberá reemplazar o ajustar su instalación para permitir libertad a los conductores. Los extremos de los conductores deberán ser sellados con compuestos aprobados o material de contracción térmica después que las pruebas de tensión mecánica se hayan realizado.

III. CONDUCTORES ELÉCTRICOS

A) MATERIALES

1. Se usarán conductores aislados tipo XHHW de marca Condumex, Conductores Monterrey o similar.
2. El color en conductores calibre 10 o menores deberá ser el color del aislamiento (color corrido en todo el conducto). El color en conductores calibre 8 o mayores puede ser corrido (el color del aislamiento) o puede usarse cinta de colores.
3. La marca de color dada por la cinta coloreada consiste en una franja de cinta (media vuelta sobrepuesta) cubriendo una longitud de 15 cm del conductor en el extremo para el cable de tierra en color verde.
4. Los conductores de puesta a tierra calibre No. 8 o menores y las conexiones a varillas de tierra deben ser conductores sólidos. La conexión de los conductores de tierra, puentes a las varillas de tierra deberán usar conectores autorizados por la NOM y además de ser los apropiados para cada conexión en tipo y calibre.

B) MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

1. Se puede utilizar una guía no metálica para instalar los conductores en tuberías no metálicas.
2. Después que los conductores han sido colocados dentro de la tubería, se podrá hacer una prueba de tensión (mecánica) en los conductores. Cuando un conductor no puede correr libremente en la tubería, el Contratista deberá corregir o hacer los trabajos necesarios para que esto ocurra (con cargo al propio Contratista).
3. Los conductores que se instalen dentro de los arbotantes para la iluminación deberán soportarse en la parte superior por medio de una abrazadera.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

4. Deberá dejarse una cantidad suficiente de conductor en los registros subterráneos (50 cm como mínimo en punto de empalme, 90 cm mínimo cuando los conductores pasan sin empalmarse o conectarse) en cajas de conexión, registros y bases de arbotantes (30 cm como mínimo) para efectuar las conexiones.
5. Los empalmes deben hacerse solamente en los registros de conexión, registros de tierra, registros en postes o cajas eléctricas éstos deben hacerse sólo en conectores de compresión o mecánicos. Los empalmes deben aislarse con aislante tubular térmico de pared gruesa con señalador aplicado de fábrica. El aislamiento tubular debe cubrir al menos 5 cm del aislamiento de los conductores para ambos lados.
6. Solamente cuando el Ingeniero Residente lo apruebe, pueden usarse conectores mecánicos para conductores calibre 8 o menores en registros de conexiones, pero no se pueden usar en registros de postes o registros subterráneos. Los conectores mecánicos deberán colocarse en forma vertical para prevenir la acumulación de agua.

IV. REGISTROS SUBTERRÁNEOS

A) MATERIALES

1. Registro prefabricado de concreto $F_c=200$ Kg/cm² de 50x50x50cm, medidas exteriores, con tapa de concreto con marco y contramarco de ángulo galvanizado, incluye todo lo necesario para su correcto funcionamiento de acuerdo a croquis mostrado en planos.

V. ILUMINACIÓN

ESPECIFICACIONES GENERALES

Estos detalles se aplican a las instalaciones de iluminación de calles (alumbrado público) ordenadas bajo las siguientes especificaciones: montajes de alumbrado público, cimentación para postes, montajes para señales de tráfico, iluminación y especificaciones especiales relativas a alumbrado público. Todos los trabajos, materiales y servicios no mostrados en los planos, que puedan ser necesarios para complementar y realizar una instalación apropiada, deberán ser ejecutados, suministrados e instalados por el Contratista.

Cualquier material de fabricación defectuosa, mano de obra deficiente o no calificada en cualquier trabajo, equipamiento o instalación son consideración suficiente para ser rechazado. Todos los materiales y las instalaciones deben cumplir con las Normas eléctricas vigentes indicadas por NOM-001-SEDE-2012.

Cuando los fabricantes proporcionen las garantías al consumidor como práctica comercial, el Contratista deberá proporcionar al Estado dichas garantías.

La localización de los postes y luminarias son mostradas en los planos diagramáticamente y sólo pueden ser modificados por el Ingeniero Residente, para ser ajustados a las condiciones locales.

La instalación o remoción de postes y luminarias localizados cerca, abajo o arriba de las líneas eléctricas deberá complementarse utilizando técnicas adecuadas conforme a la industria, C.F.E. y Leyes de Gobiernos Estatales o Municipales aplicables. El Contratista deberá ponerse en contacto con la compañía suministradora de energía antes de iniciar estos trabajos.



A) ARBOTANTES

1. Los arbotantes serán de la altura que fije el proyecto, tipo cónico octagonal en lámina calibre 11, galvanizado por inmersión en caliente, del tipo robusto de marca PERVAL o similar. Deberán ser capaces de soportar carga de viento de 80 millas por hora y preparados para dos brazos, de acuerdo a detalle mostrado en plano. Se deberá presentar certificado de calidad de los arbotantes al ser suministrados por el fabricante.
2. Sujeción del brazo y brazo. Todos los elementos del arbotante y perchas de sujeción deberán ser estructuralmente diseñados para soportar la luminaria indicada y antes de ser colocados en la obra.
3. **Acabado de los arbotantes.** El acabado de los arbotantes deberá ser liso, con un acabado uniforme libre de rayados y otros defectos.
4. **Forma de aterrizar los arbotantes.** Todas las bases de los arbotantes deberán tener una pestaña para aterrizar, con un diámetro de $\frac{1}{2}$ - 13 rosca hembra, dentro del poste cerca de la tapa de registro, con un mínimo de tres vueltas completas de rosca.
5. **Grapas.** Todos los postes estarán equipados con grapas dentro en el interior cercanas a la tapa superior, para soportar los conductores en forma vertical.
6. **Registro del arbotante.** Todos los arbotantes deberán tener una abertura de registro en su base con marco y tapa reforzada, localizada a 25 cm de la base del arbotante, con medidas de 10 x 20 cm aproximadamente.
7. Los arbotantes deberán ser instalados y plomeados verticalmente. La parte superior de la base deberá estar completamente nivelada y pueden usarse zapatas para plomear los arbotantes, excepto para las bases de los arbotantes que son niveladas por medio de tuercas.

B) BASES PARA ARBOTANTES DE ALUMBRADO PÚBLICO

1. Las bases para arbotantes serán de concreto de $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$, las dimensiones serán de acuerdo a detalle de base mostrado en planos.
2. Se deberán dejar un mínimo de dos tuberías conduit color naranja de 35 mm de diámetro para cada base, de acuerdo con detalle de base mostrado en plano.

C) LUMINARIAS

1. Luminario tipo HOV-16 cat. HOV 2525 LHP 24IIL, 250W, vapor de sodio 240V, alto factor de potencia y bajas pérdidas, con refractor de cristal, curva II.
2. Todas las lámparas deberán ser nuevas y de reciente fabricación.

OBSERVACIONES PARA EL SERVICIO ELÉCTRICO

I. GENERALES

Cualquier fabricación defectuosa, o una pobre mano de obra en material, equipo o instalación es una justificación considerable para rechazar el trabajo o el material. Todos los materiales y la instalación deberán

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

cumplir completamente con todos los artículos de la Norma Oficial Mexicana, editada por la Secretaría de Energía, de fecha 24 de Noviembre de 2012.

La localización de los conductores, tuberías, registros, cajas de conexiones y en general toda la distribución de los arbotantes son puramente diagramáticas tal y como se muestran en los planos y éstas podrán ser modificadas sólo por el Ingeniero Residente para cumplir con las condiciones locales, los procedimientos o los sistemas constructivos.

Todos los materiales a instalar deberán ser completamente nuevos y no deberán ser obsoletos. Es posible que se utilicen materiales similares, pero de una calidad igual o mejor a la especificada para sustituir a los indicados, para lo cual se requiere de la autorización del Ingeniero Residente.

El Contratista será responsable de contactar y tramitar todo lo correspondiente a la obra para el suministro de energía eléctrica, supervisión, conexión, contratación y medición. Para los trabajos, servicios y materiales que se requieran, estén o no especificados en los planos para los cuales sea necesario obtener energía eléctrica; ya sea para complementar un trabajo o para realizar una instalación apropiada, deberán ser suministrados o instalados por el Contratista.

Cuando se requieran extensiones de línea primaria, el Contratista será quien consulte, en este caso a la Comisión Federal de Electricidad, para determinar los costos y los requerimientos, además de la coordinación necesaria con dicha compañía para realizar los proyectos, trámites y todo lo necesario para la autorización de los trabajos.



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

J

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-601)

REGISTROS EN PISOS, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al suministro y colocación de registros en pisos, además de lo señalado en el Inciso: 3.04.02.009-H.01 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Edificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Edición 1986, el trazo y localización; demoliciones de concreto cualquiera que sea su dimensión, las excavaciones para registro, cualquiera que sea su clasificación, cimbras o moldes; materiales para la elaboración de concretos; colocación del concreto; tapa de concreto, marco y contramarco metálico, soldadura; concreto hidráulico $F'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$, acero de refuerzo, tubo para dren, capa de grava en un espesor mínimo de 10 cm debajo de cada registro, relleno y compactación de las excavaciones, retiro de los materiales sobrantes producto de las excavaciones y de las demoliciones al lugar que indique el Contratista previa autorización de la SCOP, tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, descargas de los materiales, y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de estos trabajos.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-602)

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE POSTE METÁLICO CÓNICO OCTAGONAL TIPO ROBUSTO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.

El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al suministro y colocación de poste metálico cónico octagonal, además de lo señalado en el inciso: 3.04.02.009-H.01 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Edificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Edición 1986, demoliciones de concreto cualquiera que sea su dimensión, las excavaciones cualquiera que sea su clasificación para la colocación del ducto entre arbotantes, afine de la misma, cama de arena, suministro y colocación del ducto, relleno y compactación de las excavaciones, cables de alimentación entre arbotantes y a las luminarias de acuerdo al código de cableado mostrado en los planos, conexiones, desperdicios de los materiales, retiro de los materiales sobrantes producto de las excavaciones y de las demoliciones al lugar que indique el Contratista, previa autorización de la SCOP, tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, descargas, maniobras y montaje, y en general todo lo necesario para una correcta ejecución y operación de estos trabajos.



A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'P' followed by a long horizontal stroke.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-604)

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BASE DE CONCRETO REFORZADO DE F'c = 250 KG/CM2 PARA POSTE METÁLICO.

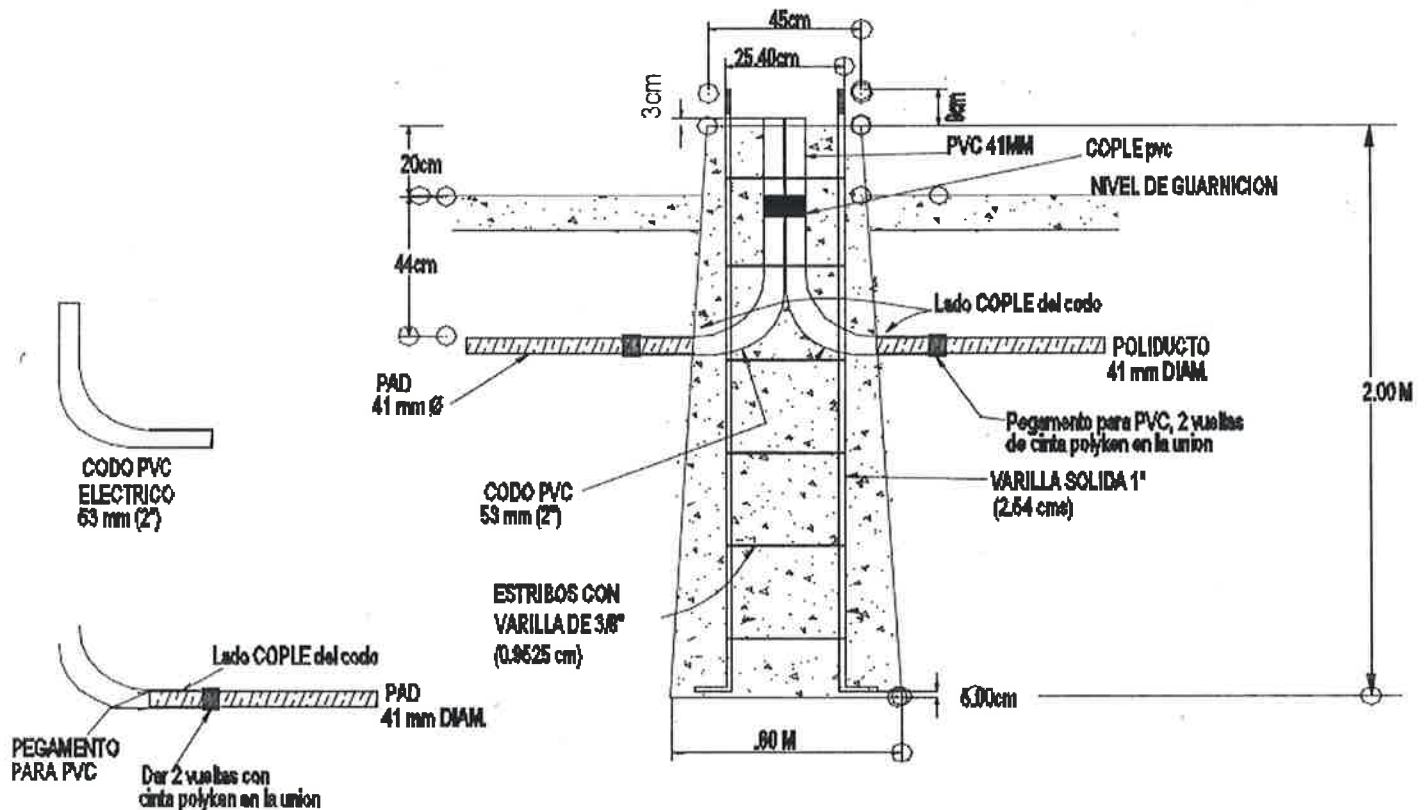
El Contratista deberá considerar en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes al suministro y colocación de las bases de concreto reforzado F'c = 250 Kg/cm2 para poste metálico, además de lo señalado en el Inciso: 3.04.02.009-H.01 de las Normas para Construcción e Instalaciones en Edificación de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, Edición 1986; el trazo y localización; el concreto hidráulico, conforme a lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-02-003/04 J, para la infraestructura del Transporte de la Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes, anclas galvanizadas en toda su longitud, acero de refuerzo, polducto, excavaciones para colocación de las bases cualquiera que sea su clasificación, relleno y compactación de las excavaciones, tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas, descargas, maniobras y en general todo lo necesario para una correcta ejecución de estos trabajos.



ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-604

BASE DE CONCRETO REFORZADO $F'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ PARA ARBOTANTE METÁLICO

DETALLE DE BASE DE CONCRETO



BASE DE CONCRETO CON UNA RESISTENCIA DE 250 KG/CM², INSTALADA A UN MINIMO DE 2 CMS Y A 20 CMS SOBRE EL NIVEL DE LA GUARNICION, BASE DE 2.00 MTS DE ALTURA CON UN CUADRADO SUPERIOR DE 45 X 45 CMS., CUADRO INFERIOR DE 60 X 60 CMS., SE FABRICARA CON 2 CODOS DE PVC ELECTRICO DE 5.3 CMS A 45 CMS DEL NIVEL SUPERIOR DE LA BASE, CON EL LADO "COUPLE" DEL PVC HACIA LA RED SUBTERRANEA, AL EXTREMO CONTRARIO DEL CODO DE PVC COLOCAR COUPLE Y TRAMO DE TUBO DE PVC DE 4.1 CMS PARA QUE SALGA 3 CMS FUERA DEL CONCRETO. EL DIAMETRO DE LA VARILLA SOLIDA PARA LA FABRICACION DEL JUEGO DE ANCLAS, SERA DE 2.54 CMS, CON ESTRIBOS DE ALAMBRON, COLOCANDO LOS AMARRES EN FORMA DE ESPIRAL A CADA 20CM, LAS ANCLAS TENDRAN UNA DISTANCIA ENTRE BARRENOS DE 25.40 CMS, Y UNA ALTURA TOTAL DE LA BASE SALIENDO 6 CMS DE ROSCA ESTANDAR FUERA DEL CONCRETO. SE INSTALARAN TUERCAS Y RONDANAS DE ALA ANCHA GALVANIZADA.

J

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

9

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 SICT), 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.

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 tres (3.0) por cinco (5.0) metros con la leyenda que oportunamente se le proporcione (uno por cada puente). El 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 0.48 x 1.00 y 0.70 x 1.00 metros respectivamente (según croquis). Sobre cada bastidor se colocará previamente soldada una lámina calibre No. 18.

En ambos lados de los bastidores de 1.45 x 3.00 metros, se colocarán PTR de 2 x 2" anclados con tornillos de 1/2" (croquis detalle "B"), mismos 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 0.40 x 0.40 x 1.2 metros de profundidad a la cual se le agregará concreto hidráulico con una resistencia de F'c = 100 Kg/cm².

Sobre la lámina previamente soldada se colocará vinil autoadherible de marca Oracal o similar con la leyenda alusiva en pintura Premium Scitex 370 VPI o similar en 4 pasadas, leyenda que oportunamente se le indicará, teniendo cuidado de que la superficie de contacto se encuentre libre de polvo, óxido u otras materias extrañas que impidan la correcta adherencia.

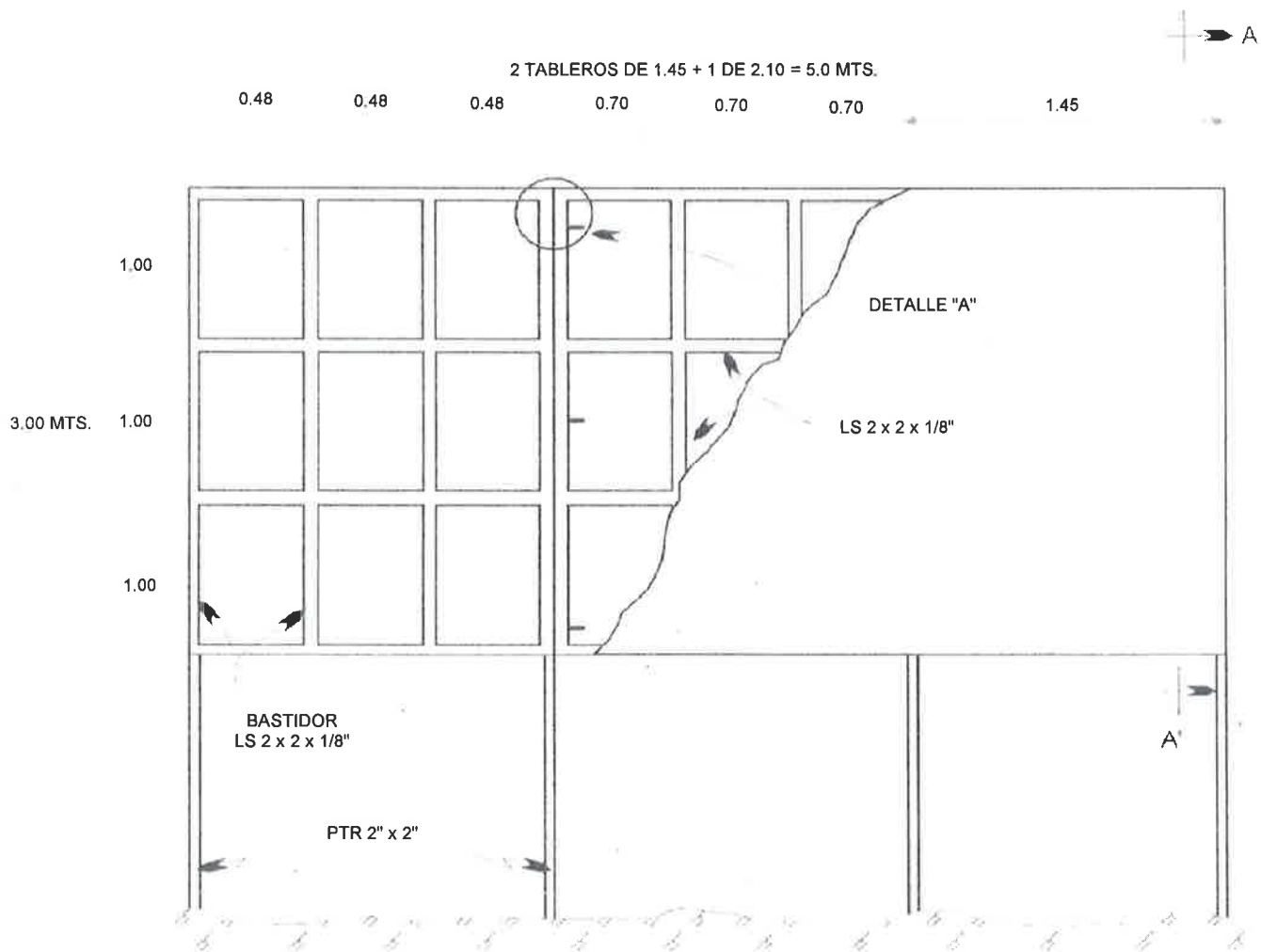
No se permitirá la colocación de lonas u otro tipo de material diferente al especificado.

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.

ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-706

LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA

HOJA No. 1 DE 2

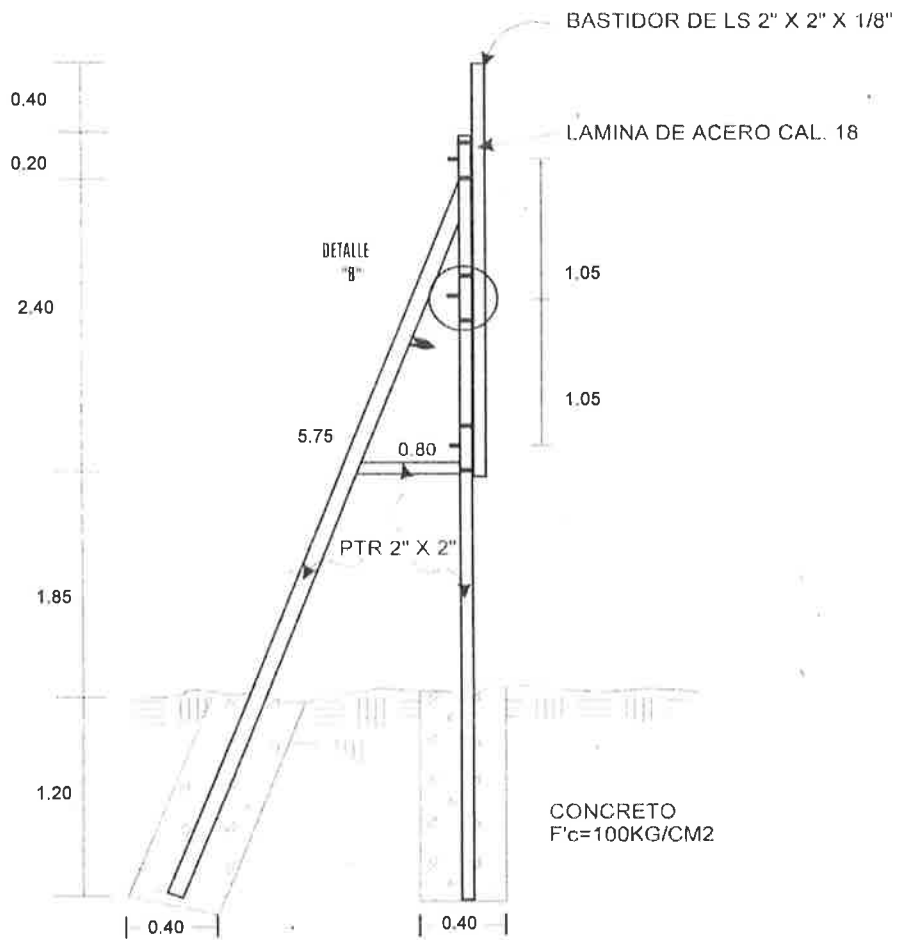


ANEXO ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-706

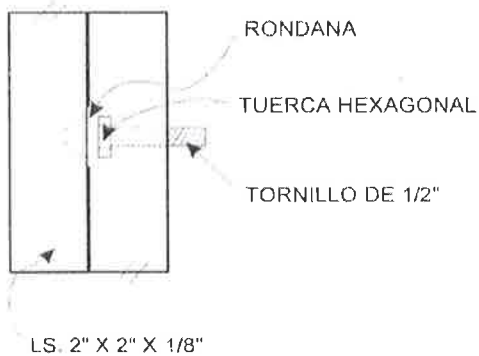
LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA

HOJA No. 2 DE 2

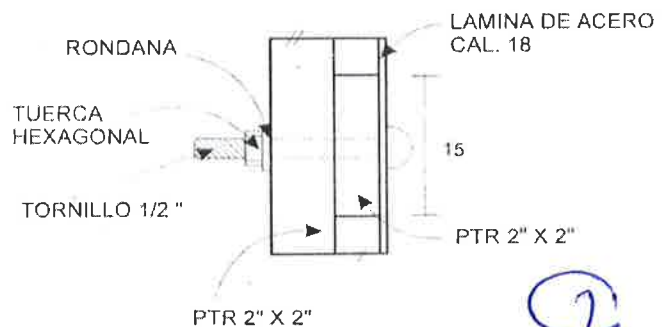
CORTE A - A'



DETALLE "A"



DETALLE "B"



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.
Así mismo, el especialista ambiental será el encargado de atender las visitas de supervisión a la obra por parte de la Oficina de Impacto Ambiental de la SCOP.
- 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 autorización en materia ambiental.
- 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.

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

- 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.
- 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.
- 15) Los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, generados en la obra, deberán ser manejados con apego a lo dispuesto en la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chihuahua y su reglamento.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS

- 16) Los residuos peligrosos, generados en la obra, deben ser manejados, almacenados y dispuestos con apego a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, en materia de Residuos Peligrosos y demás disposiciones legales relativas y aplicables.
- 17) 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



SECRETARÍA
DE COMUNICACIONES
Y OBRAS PÚBLICAS

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.

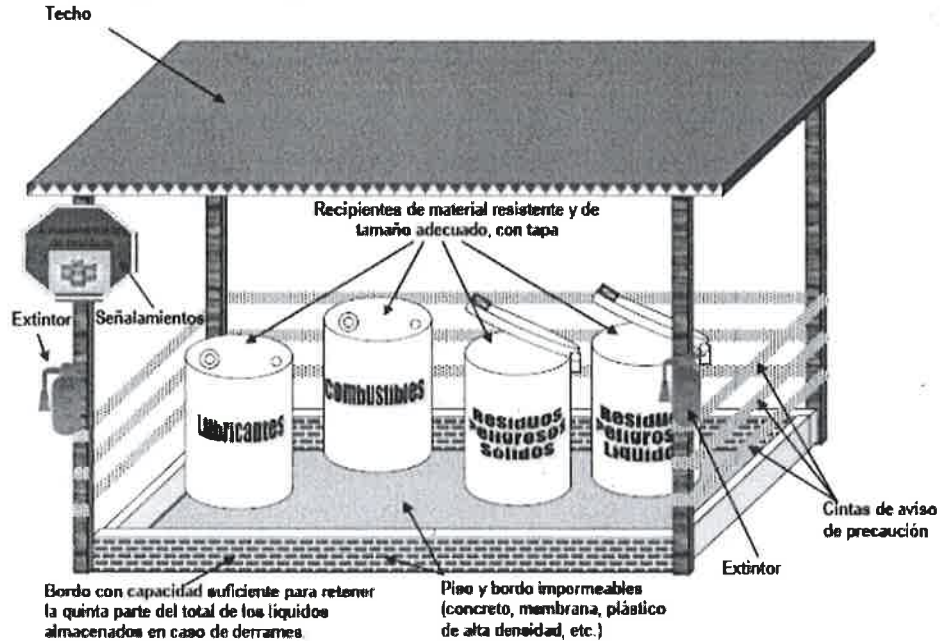


Figura 1. Prototipo de caseta para residuos peligrosos

- 18) 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.
- 19) 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.
- 20) 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.
- 21) 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.

CAPACITACIÓN EN MATERIA AMBIENTAL

- 22) 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.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

- 23) 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.
- 24) Se deberá realizar un Reglamento interno en materia ambiental y deberá presentarse a la Oficina de Estudios de Impacto Ambiental para su aprobación.
- 25) 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

- 26) 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.
- 27) 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.
- 28) 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.
- 29) 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.
- 30) 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.
- 31) 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.
- 32) 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.
- 33) Para obtener el agua requerida para la construcción de la obra, deberá asegurarse que la compra o adquisición del volumen de agua tratada o sin potabilizar, para el abastecimiento del proyecto y control de emisiones de polvo, tenga la procedencia legal, para lo cual deberá presentar comprobante de donde se obtuvo en el informe mensual multicitado.
- 34) Queda prohibido modificar y/o desviar los drenajes pluviales naturales presentes en la zona de proyecto.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

- 35) Cuando las condiciones lo permitan, se deberá regar los caminos de acceso con agua no potable a fin de evitar la dispersión de polvos.
- 36) 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.
- 37) 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.
- 38) 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

- 39) Instalar los señalamientos necesarios que instruyan 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.
- 40) 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.
- 41) 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.

La Fianza presentada por la compañía constructora, para asegurar el cumplimiento de esta especificación se podrá hacer válida durante y después de la construcción, si la compañía no cumple con las observaciones realizadas en las visitas ambientales.



9

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 SICT). La SCOP entregará oportunamente la leyenda de cada una de las señales listadas. **Todas las señales en general, deberán ser Nuevas** y colocarse de acuerdo a lo indicado en el Manual, 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 dicho Capítulo.

Para la cimentación de las señales bajas se deberá cumplir con lo señalado en la figura 7 del Anexo 10 de esta Especificación. 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.

La SCOP señalará al Contratista los símbolos, cifras y letreros que en cada caso deberán contener las señales metálicas conforme a lo establecido en el Manual antes mencionado.

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 con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 1 de los anexos de esta especificación.
- 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 con la longitud necesaria para cumplir con lo indicado en la figura 2 de los anexos de esta especificación.
- 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 de 86 x 117 cm, ver croquis anexo.

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN EN ZONAS DE OBRAS VIALES: Deberán cumplir con los requisitos señalados en el 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 con la longitud necesaria para cumplir con lo estipulado en el Capítulo VI del Manual de referencia.
- 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.
- 6) Para las señales barreras y ODP-6 (Indicadores de obstáculos), las franjas diagonales serán de color naranja y blanco en reflejante alta intensidad.

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

g

LICITACIÓN No. SCOP-LPN-045-2022

OBRA: Remodelación de puente vehicular Calle Hilario Fierro en Ignacio Zaragoza, Chih.

SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA CONSIDERADO MÍNIMO PARA INICIAR LOS TRABAJOS

(ANEXO A ESPECIFICACIÓN PARTICULAR EP-712)

Cantidad	Clave	Dimensiones	Descripción
4	SRP-14	86 x 86 cm	Señal restrictiva a doble circulación.
4	SPP-18	86 x 86 cm	Señal preventiva doble circulación.
2	SR-18	86 x 86 cm	Señal preventiva Prohibido rebasar.
4	SRP-9	86 x 86 cm	Velocidad máxima 40 km/hr.
2	SIP-8	56 x 178 cm	Desviación con flecha.
4	SPP-21	86 x 86 cm	Reducción a un solo carril con placa adicional de 152 x 35 cm.
4	SIP-7	56 x 178 cm	Un solo carril a 250 m.
2	SIP-7	56 x 178 cm	Desviación a 500 m.
5	----	60 x 60	Banderola de malla vinílica, color naranja fluorescente.
10	----	90 cm	Conos.
10	ODP-5	30 x 120 cm	Indicadoras de obstáculos.
10	----	Pieza	Trafitambos con franjas reflejante.
10	----	Pieza	Lámparas de destellos con dos micas de policarbonato para 12 V.
10	----	Pieza	Barrera Fija módulos de 1 m de longitud, piezas naranjas.
2	----	Pieza	Fechas electrónicas.

NOTA: 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 preventivo de malla vinílica color naranja fluorescente con bandas reflejantes, sin excepción; ya que no se permitirá el acceso a la obra al personal que no cuente con el mismo.

El Contratista deberá considerar el costo de este señalamiento de obra "NUEVO" dentro de sus costos indirectos, ya que será el señalamiento mínimo que se le solicite tener en la obra, debiendo considerar así mismo en su análisis de indirectos, costos de reposición del que se dañe o sea robado para mantener siempre el señalamiento en buenas condiciones.



ESPECIFICACIÓN PARTICULAR (EP-713)

RESTRICCIONES PARA EL USO DEL AGUA.

Congruente con las restricciones en el uso del agua debido a la escasez del vital líquido en el Estado de Chihuahua 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. También el contratista deberá presentar todos los trámites y permisos que deban llevarse a cabo para la utilización del agua, debiendo presentar la autorización o conformidad que corresponda ante la SCOP de él o los propietarios de donde se obtuvo dicho recurso.

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.