



**San Luis Potosí**  
GOBIERNO DE LA CAPITAL



## DOCUMENTOS ADICIONALES

### CONTENIDO

- **ANEXO 1. Especificaciones Generales y Particulares de Obra**
  - **ANEXO 2. Equipo mínimo requerido**
  - **ANEXO 3. Formato de Carta compromiso**
- **ANEXO 4. Materiales que se requiere Carta compromiso**
  - **ANEXO 5. Señalamiento mínimo requerido**
    - **Plano de Zonificación**





**San Luis Potosí**  
GOBIERNO DE LA CAPITAL



# ANEXO 1

## ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES

OBRA:

“PROGRAMA VIALIDADES POTOSINAS 2023”

UBICACIÓN:

VARIAS COLONIAS DEL MUNICIPIO DE SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





# ESPECIFICACIONES GENERALES

## **E.G.1. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL TRANSITO EN LOS TRAMOS COLINDANTES Y/O QUE INTERSECTAN CON LA ZONA DE TRABAJO.**

“EL CONTRATISTA” estará obligado a tomar todas las medidas que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito en las vialidades que colindan con la zona de trabajo y reducir al mínimo las molestias que se ocasionen a los ciudadanos con motivo de la obra. “EL CONTRATISTA” deberá de someter a la consideración y aprobación de este H. AYUNTAMIENTO, el número de frentes de trabajo que pretenda atacar simultáneamente de acuerdo con su programa y necesidad de equipo.

La aceptación por parte del H. YUNTAMIENTO de los frentes de trabajo propuestos por “EL CONTRATISTA”, en ningún caso libera a este de la obligación de disponer los trabajos en forma tal que pueda mantener la fluidez del tránsito en el tramo objeto de la Licitación.

## **E.G.2. LETREROS INFORMATIVOS DE OBRA**

El contratista queda obligado a colocar en dos (2) lugares que se le indique la supervisión de este H. AYUNTAMIENTO, un letrero informativo de obra con medidas de 4.88 x 2.44 mts., con la leyenda que oportunamente se le proporcione.

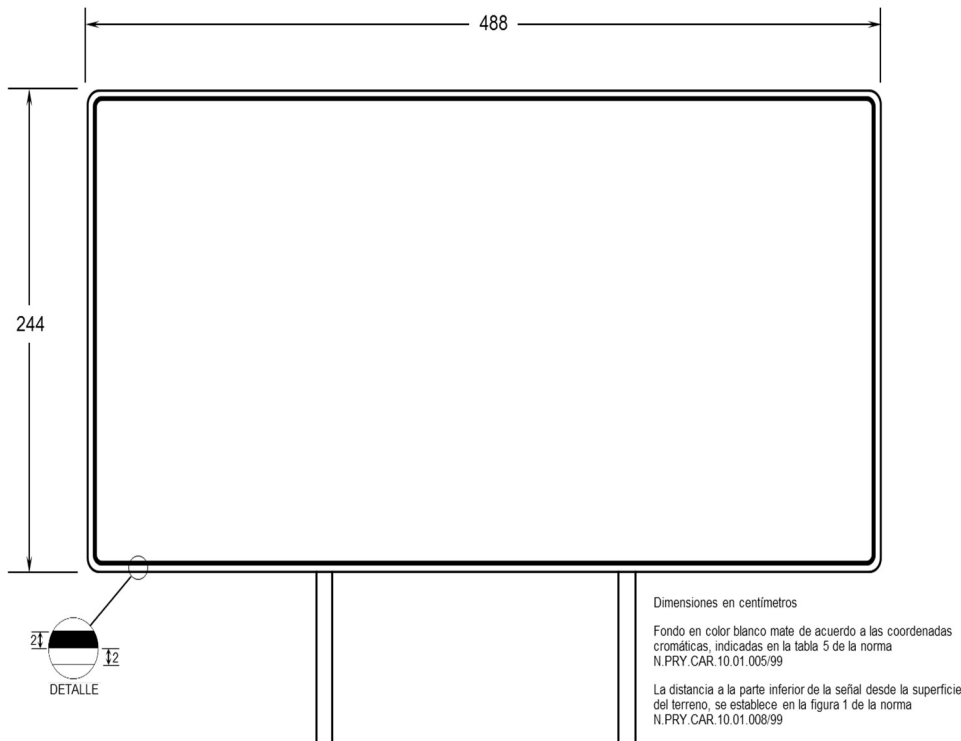
La elaboración y colocación de estas dos (2) señales será por cuenta de “EL CONTRATISTA” y su costo deberá considerarlo en los indirectos de la obra, la omisión de esta indicación no exime a EL CONTRATISTA de no cumplir con la indicación, ni se pagará como precio adicional al catálogo de conceptos. Cada letrero se fabricará e instalará con las características y dimensiones indicadas en los siguientes esquemas:

Cada letrero se formará con un bastidor estructural formado de dos postes en caja de perfil MONTEN 8mt-10 con 4 placas de ½” para unión de bastidor con postes, reforzándolo en forma adecuada con perfiles de PTR de 2” x 2” x 2.66 mm espesor calibre 12. La estructura se recubrirá con primario anticorrosivo en una capa y con pintura de esmalte alquídico a dos manos. Sobre el bastidor se colocará una lámina del número 16 soldándose y remachándose en todo el perímetro. Para la leyenda alusiva se usará cinta adhesiva en fondo blanco y/o verde reflejante grado ingeniería, letras texto cortado por computadora en color indicado grado diamante, el logotipo DE LA CONTRATANTE será impreso sobre fondo reflejante grado ingeniería color blanco. Se le dará un mantenimiento adecuado aplicando un repintado cada año.

El costo que deberá de considerar dentro de sus indirectos de obra incluye todo lo que corresponde al valor de fabricación o adquisición de los letreros informativos y de todos los accesorios necesarios, cargas, descargas, transporte hasta el lugar de la obra, anclaje del letrero de ser necesario, almacenamiento, mermas y desperdicios, colocación, montaje, limpieza y en general todo lo necesario para su correcta ejecución.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**Características de la señal:**

- a) Utilizar lámina de acero galvanizada calibre 14.
- b) Para la estructura del soporte se debe realizar un proyecto específico, de acuerdo con las condiciones del lugar donde se vaya a instalar.

**E.G.3. DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS 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 materiales destinados a su construcción, y para permitir el movimiento del equipo, maquinaria y vehículos necesarios para su realización; así como a sujetarse a las disposiciones de seguridad contenidas en el capítulo sexto del manual de señalización vial y dispositivos de seguridad (edición 2014), en la inteligencia de que no se le autorizará la ejecución de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado, a satisfacción DE LA CONTRATANTE, 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 la elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección hasta que los trabajos le sean recibidos, serán a cargo del contratista y, por lo tanto, su costo deberá considerarlo en los indirectos de la Licitación.

“EL CONTRATISTA” habrá de tener presente que los trabajos se efectuarán en la obra, por lo tanto, deberá tomar en cuenta al formular su proposición todas las dificultades y restricciones que se presenten debido a la presencia de instalaciones (de Petróleos Mexicanos, C.F.E., Teléfonos, Fibra Óptica, etc.), así como a la intensidad del tránsito, como por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., ya

**ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





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.

Además también deberá tomar en cuenta al preparar su proposición, que el contratista estará obligado a tomar todas las medidas que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito, organizando los diferentes frentes de trabajo de manera que se facilite el movimiento de dicho tránsito y se reduzcan al mínimo las molestias que se ocasionen a los Ciudadanos por la construcción de la obra, debiendo considerar extremar las precauciones a fin de prevenir y evitar accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de los trabajos, o por los movimientos de su maquinaria o equipo, o por el abastecimiento de materiales, ya que en caso de presentarse cualquier accidente, éste será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

Los trabajos relacionados a esta especificación general correrán por cuenta del contratista y sus costos deberá considerarlos dentro de sus costos indirectos.

#### **E.G.4. MEDIDAS DE MITIGACION DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

Durante los procesos de ejecución de los trabajos, el contratista tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación de los suelos, las aguas subterráneas o superficiales y la flora; conforme a lo señalado en la norma N-CSV-CAR-5-02-001, prácticas ambientales durante la conservación periódica de las obras, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigente.

El H. AYUNTAMIENTO, consciente de la importancia que pueden tener los impactos ambientales directos durante la construcción, ha desarrollado y aplicado diferentes instrumentos para que el contratista prevenga y mitigue estas situaciones. Para ello se formulan manifestaciones de impacto ambiental y técnicas de control ecológico para la ejecución de los trabajos.

Se destacan algunas de las principales medidas que ha adoptado para prevenir y mitigar los impactos ambientales directos y algunos indirectos, entre ellas se encuentran:

- Formular las manifestaciones de impacto ambiental, cuando la normatividad lo exija y aplicarlas cuando estas sean aprobadas.
- Desmontar únicamente las superficies indispensables para la construcción de las obras y para que en la operación no se obstruya la visibilidad.
- Conservar los estratos herbáceos y arbustos que protejan al bosque, eviten la erosión y sirvan como elemento de amortiguamiento y frenado de los vehículos que accidentalmente se salgan de la carretera.
- Despalmar sólo las superficies necesarias, y utilizar el material de despálme, cuando este sea adecuado, para arropar y propiciar su vegetación, restaurar bancos de materiales y controlar la erosión.
- Prohibir las excavaciones de préstamo lateral, salvo excepciones justificadas.
- Depositar los desperdicios de cortes y derrumbes en bancos que se planeen cuidadosamente en ubicación y forma; queda cancelada la posibilidad de desperdiciar lateralmente el producto de los cortes en balcón, que tanto dañan el paisaje y a la vegetación de las laderas y que ocasionan el azolve de cuerpos de agua y obras de drenaje.
- Estabilizar los taludes de cortes y terraplenes tanto por medios mecánicos tales como bermas, anclas, subdrenes, etc. Como por medios vegetativos con siembra de especies herbáceas, cactáceas o arbustivas o utilizando técnicas mixtas de control de la erosión basándose en productos industrializados como mallas, geotextiles, georedes, etc., y siembras.

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





- Restauración de las áreas que se abandonen de campamentos, patios, almacenes y bancos de materiales.
- Racionalizar el ancho de los caminos de acceso y desviación.
- Controlar las emisiones a la atmósfera de gases y ruidos, de los equipos de construcción y plantas de procesamiento.
- Cubrir los equipos de transporte de materiales térreos con lonas que eviten la emisión de polvos.
- Prevenir y controlar en su caso, los derrames de combustibles, materiales asfálticos y residuos.
- Ubicar y aislar bancos de materiales en explotación, plantas de trituración, concreto y asfaltos, así como almacenes de materiales pétreos, de tal manera que los vientos dominantes no lleven polvo y partículas a los poblados.
- Reparación de la maquinaria fuera del área del trazo del proyecto para evitar derrames de hidrocarburos, así como colocar contenedores de residuos sólidos en áreas desprovistas de vegetación, los cuales deberán ser retirados periódicamente de las áreas de trabajo por equipo especializado para evitar se provoquen focos de infección e insalubridad.

**E.G.5. DISPOSITIVOS DE PROTECCION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS EN LAS ZONAS DONDE SEA NECESARIO Y/O DONDE LO INDIQUE DE LA CONTRATANTE.**

Durante la ejecución de las obras objeto de la Licitación y hasta que estas le sean recibidas, el contratista deberá de iniciar los trabajos, una vez que el supervisor de obra haya autorizado el señalamiento que empleara en el tramo a tratar, dicho señalamiento será el que cumpla con las disposiciones de seguridad contenidas en el capítulo sexto del manual de señalización vial y dispositivos de seguridad (edición 2014), en la inteligencia de que no se le autorizará la iniciación de ninguna clase de trabajos hasta que haya colocado a satisfacción de este H. AYUNTAMIENTO, las señales y dispositivos de protección respectivos en la forma y condiciones indicada en dicho capítulo, sujetándose como mínimo a lo establecido en la lista en la Tabla "A":

TABLA "A"				
SEÑALAMIENTO MINIMO A CONSIDERAR				
TIPO DE SEÑAL	DIMENSIONES cms	LEYENDA	CANTIDAD PZAS	OBSERVACIONES
Trafitambo con base	100 x 48sup,88 inf		60	Con franjas reflejantes grado ingeniería horizontales de 10 cm de ancho alternado color naranja y blanco
Indicadores de obstáculo con perfil tubular cuadrado.	30 x 122		40	Color naranja con negro, móvil.
Barrera DPC-3	1.22 X 1.40		12	Color naranja con negro, móvil.
Flecha luminosa	76 x 130		2	Flecha luminosa
Indicador de alineamiento con base hexagonal.	13 x 100		10	Reflejante color naranja
Dispositivo para protección de obra	71 x 239	TRAMO EN REPARACION A 500 M	2	Fondo naranja con letras negras de 20 cm.
Dispositivo para protección de obra	86 x 300	TRAMO EN REPARACION A 1000 M	2	Fondo naranja con letras negras de 25 cm.

**ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





# San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL



TIPO DE SEÑAL	DIMENSIONES cms	LEYENDA	CANTIDAD PZAS	OBSERVACIONES
DPP-Obras en camino	71 x 71	FIGURA DE HOMBRES TRABAJANDO	4	Fondo naranja con figura negras
Dispositivo para protección de obra	71 x 239	DISMINUYA SU VELOCIDAD	2	Fondo naranja con letras negras de 20 cms
Dispositivo para protección de obra	40 x 178	PRECAUCION	2	Fondo naranja con letras negras de 20 cms
Dispositivo para protección de obra	71 x 178	DESVIACION	2	Fondo naranja con letras negras de 15 cms
Señal DPP-Topes	71 x 71	FIGURA DE TOPES	2	Fondo naranja con figura negras
Señal Restrictiva SR-9	71 x 71	60 km/h	6	Fondo naranja con letras negras de 20 cms
Señal Restrictiva SR-9	71 x 71	40 km/h	6	Fondo naranja con letras negras de 20 cms
Lampara de destello ambar			10	Ambar, que opere de noche automáticamente.

El señalamiento de protección de obra será colocado en los sitios que marque el proyecto y/o señale DE LA CONTRATANTE. De acuerdo a lo indicado en la norma oficial mexicana NOM-086-SCT2-2004 "Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales", norma N.C.TR.CAR.1.07.016/00 de la normativa para la infraestructura del transporte y el manual de señalamiento vial y dispositivos de seguridad última edición y lo establecido en las especificaciones particulares.

Todas las señales serán de carácter transitorio y deberán desplazarse al lugar que se requiera según convenga a las necesidades de los trabajos que se ejecuten y deberán ser sustituidas en el momento que sufran algún daño o deterioro y/o lo indique DE LA CONTRATANTE, sin que esto ocasione un costo adicional y/o extraordinario al H. AYUNTAMIENTO.

Además, el contratista estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o, por los movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales. El señalamiento para protección de obra no podrá ser retirado en tanto no se coloque, por lo menos, la raya central del señalamiento horizontal.

Por ningún motivo se permitirá el inicio de los trabajos sin que esté instalado el señalamiento mínimo de protección en obra totalmente nuevo.

El contratista estará obligado a extremar las precauciones para prevenir y evitar al tránsito accidentes de cualquier naturaleza, ya sea con motivo de las obras o por los movimientos de su maquinaria, equipo o abastecimiento de materiales. En su caso, los bandereros deberán contar con radios de comunicación con la finalidad de brindar seguridad a los usuarios que transitan por la zona de los trabajos.

La elaboración, colocación y mantenimiento de las señales y dispositivos de protección, así como los bandereros, serán a cargo del contratista y por lo tanto su costo deberá considerarlo en los indirectos de obra.

Una vez terminada la obra, deberán de ser retirados del sitio para su resguardo.

## ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





## **E.G.6. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD**

### **CONTROL DE CALIDAD**

El control de calidad durante la construcción de las obras, es el conjunto de actividades que permiten evaluar las propiedades inherentes a un concepto de obra y sus acabados, así como a los materiales y equipos de instalación permanente que se utilicen en su ejecución, comparándolas con las especificadas en el proyecto, para decidir la aceptación, rechazo o corrección del concepto y determinar si el proceso de producción o el procedimiento de construcción se está realizando correctamente o debe ser corregido. Dichas actividades comprenden principalmente el muestreo, las pruebas de campo y laboratorio, así como los análisis estadísticos de sus resultados, entre otras. Si la construcción o conservación se ejecuta por contrato, el control de calidad es responsabilidad exclusiva del contratista de obra, como se establece en el inciso d.4.5. De la norma N-LEG-3, ejecución de obras.

El contratista de obra no podrá iniciar la ejecución de la obra si no cuenta con la aprobación correspondiente emitida por DE LA CONTRATANTE y además deberá proporcionar una copia de lo siguiente:

- El programa detallado de control de calidad, que sea técnicamente factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física, así como comprobable en todas y cada una de las actividades programadas; que incluya la forma y los medios a utilizar para evaluar la calidad de los materiales correspondientes a todos los conceptos de obra terminada y de sus acabados, así como de los equipos de instalación permanente que vayan a formar parte integral de la obra. Este programa ha de ser congruente con el programa de ejecución de los trabajos.
- El personal profesional, técnico y de apoyo; las instalaciones, equipo y materiales de laboratorio, así como el equipo de transporte, que sean adecuados y suficientes de acuerdo con el programa detallado de control de calidad a que se refiere el párrafo anterior.

El contratista deberá considerar que el control de calidad deberá llevarse a cabo por un laboratorio con certificado vigente con alcances en geotecnia, concretos y mezclas asfálticas. así como también contar con la supervisión permanente durante el tiempo que duren los trabajos de uno o más profesionales responsables con certificado vigente que garanticen que todos y cada uno de los procesos constructivos, calidad de los materiales y en general todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la obra cumplan las especificaciones generales, particulares, establecidas en el proyecto, lo dispuesto por DE LA CONTRATANTE.

### **PERSONAL**

Que el personal que ejecute el control de calidad tenga la capacidad y experiencia suficientes, así como esté integrado como mínimo por:

#### JEFE DE CONTROL DE CALIDAD.

Con experiencia en trabajos de control de calidad, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como con el proyecto de la misma y que previamente sea aceptado por DE LA CONTRATANTE. El jefe de control de calidad debe coordinar todos los trabajos para la correcta ejecución del control de calidad, analizar estadísticamente los resultados que se obtengan.

#### PERSONAL DE LABORATORIO

Los responsables del control de calidad contarán con laboratoristas y ayudantes de laboratorio,

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**







## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL

suficientes para atender todos los frentes de la obra en los aspectos de muestreo, manejo, transporte, almacenamiento y preparación de las muestras; ejecución de las pruebas de campo y laboratorio; mantenimiento y calibración del equipo de laboratorio, entre otros. El personal de laboratorio estará capacitado, y acreditará, mediante evaluaciones ante el jefe de la unidad de laboratorios, el conocimiento de las pruebas y procedimientos correspondientes a las actividades que desempeñe.

### LABORATORIOS

Los laboratorios para el control de calidad tendrán en sus instalaciones generales y de campo: áreas de mantenimiento, preparación y prueba de muestras, así como para la calibración del equipo; fuentes de energía y de iluminación; y cuando sea necesario, sistemas de comunicación, de control de temperatura y de ventilación, que permitan la correcta ejecución de las pruebas y de las calibraciones. Referente a las instalaciones de campo, el Contratista deberá considerar el contar con las instalaciones de laboratorio en campo con los equipos necesario para realizar las pruebas en la zona de los trabajos, para lo cual el contratista podrá contar con Oficinas o bodegas móviles o las instalaciones que considere más adecuadas para realizar las pruebas de forma rápida y expedita directamente en la zona de trabajo cuidando que todos y cada uno de los procesos de laboratorio se realicen de acuerdo a la normativa aplicable en cada caso.

### EQUIPO Y MATERIAL

El equipo que se utilice para el control de calidad estará en condiciones óptimas para su uso, calibrado, limpio, completo en todas sus partes y sin desgaste. Todos los materiales a emplear serán de calidad, considerando siempre la fecha de su caducidad.

### VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

Los vehículos de transporte deben ser adecuados para trasladar, en forma eficiente y segura, al personal, al equipo y a los materiales para el control de calidad, así como las muestras que se obtengan. Su número ha de ser suficiente para atender todos los frentes de la obra, ser utilizados exclusivamente en las funciones mencionadas, así como estar y ser mantenidos en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra.

### INFORMES DE CONTROL DE CALIDAD

El jefe de control de calidad elaborará los informes que se indican a continuación, en los que se presenten, mediante tablas, gráficas, croquis y fotografías, los resultados de las mediciones y pruebas ejecutados, incluyendo la información necesaria para su interpretación: las cartas de control y los análisis estadísticos realizados; en su caso, las acciones y los tratamientos de los elementos rechazados de cada concepto de trabajo analizado; y el dictamen de calidad.

### INFORMES DIARIOS

Los informes diarios deberán ser elaborados para cada material, frente y concepto de obra al término de cada día, que presenten los resultados de las mediciones del proyecto y/o que muestran desviaciones en el proceso de producción o procedimiento de construcción que deban corregirse inmediatamente para no afectar la calidad, así como las posibles causas de falla y las recomendaciones para corregirlas.

En cada informe diario se incluirán además el nombre de la obra, el número y la fecha del informe, y el nombre del laboratorista que haya realizado las pruebas, así como el nombre y la firma del jefe del control de calidad, quien lo entregará al residente o al superintendente.

### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





## **INFORMES MENSUALES**

Elaborados al término de cada mes, que contengan como mínimo la descripción sucinta de los trabajos de control de calidad ejecutados en el periodo del que se informe; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas, y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados, para cada material, frente y concepto de obra; el dictamen que certifique que la obra ha sido ejecutada de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas, especificadas en el proyecto. Como apéndices se incluirán un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes del control de calidad y las copias de todos los informes diarios elaborados en ese periodo. Los informes quincenales serán firmados por el jefe de control de calidad y por el residente o el superintendente, en cuyo caso el contratista de obra los entregará al supervisor.

## **INFORME FINAL**

Elaborado al cierre de la obra. Contendrá como mínimo los objetivos, alcances y descripción sucinta de los trabajos para el control de calidad ejecutados desde el inicio de la obra; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados en toda la obra, para cada material, frente y concepto de obra; el dictamen que certifique que la obra se ejecutó de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas especificadas en el proyecto. Como apéndice se incluirá un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes de la obra terminada. El informe final debe ser firmado por el jefe de control de calidad y por el residente o el superintendente, en cuyo caso el contratista de obra lo entregará al supervisor con su estimación de cierre.

Durante el periodo de ejecución de los trabajos y en el sitio de estos, el contratista mantendrá un laboratorio de campo; con el personal, equipo y demás elementos necesarios para que pueda controlar adecuadamente la calidad de los materiales de construcción y de la obra ejecutada; de acuerdo con lo que corresponda a lo indicado en el libro MMP método de muestreo y pruebas de materiales.

La CONTRATANTE verificará la calidad de los materiales y de los trabajos cada vez que lo juzgue necesario. Cualquier retraso en la ejecución de las obras, bien sea por deficiencia del laboratorio del contratista o porque la CONTRATANTE rechace trabajos que resulten de mala calidad será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

El Licitante deberá acreditar que dicho laboratorio es de su propiedad o en su defecto presentar documento que compruebe la contratación con alguna empresa dedicada a esta actividad; para realizar las diferentes pruebas de control de calidad de los materiales y de las diferentes etapas de la obra.

El personal que efectuará las distintas pruebas deberá acreditar la capacidad y experiencia adecuada en el control de calidad. Las plantillas del personal y equipo, evaluadas y aceptadas deberán conservarse durante todo el proceso de la obra. Previo al inicio de los trabajos, la empresa deberá contar con la aprobación de su laboratorio por parte de la CONTRATANTE. El cual deberá enviar por escrito a la residencia de obra a cargo de la supervisión de los trabajos.

Invariablemente en cada estimación, deberá entregar los resultados obtenidos del control de calidad. Es importante aclarar que los resultados del control de calidad deberán venir acompañados de los análisis estadísticos respectivos, así como las determinaciones tomadas en base a los mismos.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





El concursante que resulte ganador del contrato deberá presentar previo a la firma de este, convenio o acuerdo entre el contratista y el y/o los laboratorios que llevaran a cabo el control de calidad de los trabajos a ejecutar por el tiempo que duren los mismos.

Los trabajos relacionados a esta especificación general correrán por cuenta del contratista y sus costos deberá considerarlos dentro de sus costos indirectos.

#### **E.G.7. DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O LA CONVOCATORIA A LA LICITACION Y SUS APENDICES.**

El Licitante al formular los análisis detallados para el cálculo e integración de los precios unitarios que proponga para los requisitos y condiciones que puedan influir en los mismos, teniendo presente que los datos asentados en el proyecto y/o documentos entregados y sus apéndices, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y demás características, únicamente los ha proporcionado la CONTRATANTE como orientación y a título informativo; en consecuencia, queda bajo la estricta responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias requeridas, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como la consideró el proponente por ejemplo en la clasificación de los materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

#### **E.G.8. BANCOS DE MATERIALES Y DE DEPÓSITO.**

La CONTRATANTE no asigna bancos de material será la contratista la que proponga los bancos de material al formular la proposición deberá tomarse en cuenta los bancos de materiales solicitados en el proyecto, necesarios para la construcción de las terracerías y pavimentos, y/o los propuestos por el contratista en ambos casos es responsabilidad del contratista la revisión de la calidad de los materiales procedentes de cualquier banco comprobando mediante pruebas realizada por laboratorio certificado (anexar acreditaciones otorgadas por la entidad mexicana de acreditación EMA), las características físicas y mecánicas de los materiales verificando que cumplan las especificaciones establecidas para cada caso, el contratista dentro de su propuesta técnica en la documentación adicional deberá de ubicar perfectamente el o los bancos de materiales, anexando croquis que contenga los datos de ubicación exacta, indicando distancias al centro de gravedad de la obra y por lo menos 3 fotografías de diferentes ángulos del mismo, así como cartas compromiso expedida por los proveedores de cada uno de los bancos de material donde garantice el suministro de los materiales. Los bancos de material propuestos deberán de contar con las autorizaciones correspondientes de acuerdo a la legislación aplicable.

Así mismo, de estar en explotación el banco la contratista deberá demostrar la capacidad instalada, con una producción mínima necesaria que se requiera para el cumplimiento del programa de obra propuesto al H. AYUNTAMIENTO, anexando relación de los equipos instalados y carta compromiso del productor de agregados pétreos y terracerías para el suministro en cantidad y calidad de materiales requeridos para esta licitación, dentro de su propuesta técnica en la documentación adicional.

Al igual que los bancos de depósito, para los materiales de desperdicio los cuales correrán por su cuenta, y por lo tanto éste deberá hacer todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su explotación o utilización, incluyendo el trámite de autorización de impacto ambiental otorgado por las DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS; ninguna de las diferencias que pudieran resultar entre el costo real que le signifique al contratista el aprovechamiento de los

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**San Luis Potosí**

GOBIERNO DE LA CAPITAL



bancos de materiales y de depósito y el considerado en los análisis, no justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición. En su propuesta. Así mismo, el contratista deberá considerar, según sea el caso, lugares o sitios dentro de la obra para la colocación intermitente de los materiales producto de los cortes, excavaciones y/o demoliciones teniendo el espacio necesario para clasificar los materiales que podrán ser reutilizados para la formación de algún elemento de la obra, el sitio para la aplicación del o los tratamientos que en su caso se requiera aplicar a dichos materiales (cribado, disgregado, tamizado, estabilización, etc.) Así como también los materiales de desperdicio que deberán ser retirados del sitio de la obra a los bancos de depósito dispuestos para ello. El sitio de almacenamiento intermitente deberá ubicarse en una zona muy cercana a la de trabajo sin interferir en ningún caso con los frentes de construcción. El contratista deberá anexar dentro de los documentos adicionales croquis de los bancos de desperdicio definitivo e intermitente ubicando el centro de gravedad de la obra al punto de cada banco, así mismo deberá anexar carta compromiso expedida por los proveedores del servicio donde estipule que cuentan con la capacidad suficiente y las autorizaciones correspondientes de acuerdo a la legislación aplicable.

#### **E.G.9. REGALÍAS.**

El pago de las regalías de los materiales de banco deben ser considerados en el costo directo, las rentas de los sitios para instalaciones y patios de almacenamiento y los pagos de cuotas en las casetas de cobro, deben ser considerados en los análisis de costos indirectos de sus análisis de precios unitarios.

La CONTRATANTE, no otorga ningún exento o tratamiento especial por el cruce de casetas de cobro, por lo que el costo de estas debe de incluirse en el análisis de sus costos indirectos.

#### **E.G.10. TRABAJOS EXTRAORDINARIOS.**

Cuando a juicio de la CONTRATANTE sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto y en el programa, se procederá de la siguiente forma:

- A. Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato, que sean aplicables a los trabajos de que se trate, La CONTRATANTE estará facultado para ordenar al contratista su ejecución y éste se obligará a realizarlos conforme a dichos precios.
- B. Si para estos trabajos no existieran conceptos y precios unitarios en el contrato y la CONTRATANTE considera factible determinar los nuevos precios con base en los elementos contenidos en los análisis de precios unitarios ya establecidos en el contrato, procederá a determinar los nuevos, con la intervención del contratista y éste estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a tales precios. En estos casos, para la presentación de solicitudes de análisis de precios unitarios extraordinarios el contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - B.1 Las solicitudes deberán presentarse en original, en papel membretado de la empresa y deberán ser dirigidas a la dirección de obras públicas. Estas entregas marcarán la fecha de inicio del trámite.
  - B.2 En la solicitud deberán mencionarse los datos generales de la obra.
  - B.3 Se deberá anexar además un listado de la solicitud de precios unitarios extraordinarios, incluyendo el volumen al que se aplicarán los precios unitarios citados y el importe que representa.
  - B.4 Los análisis de precios unitarios extraordinarios estarán referidos a los datos de su propuesta de concurso y a la fecha de apertura del mismo, con el siguiente contenido:
    - 1. Listado de categorías o cuadrillas de la mano de obra, con sus salarios reales.

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL



2. Listado de los costos de materiales y en su caso comprobante de adquisición originales, debidamente requisitados.
  3. Listado de los costos horarios y de los análisis correspondientes o en su caso cotización actualizada y catálogo de operación del equipo requerido.
  4. Análisis de costos básicos.
  5. Análisis de precios unitarios extraordinarios, de conceptos de obra no incluidos en el catálogo de conceptos del concurso.
- B.5 Para cada concepto de trabajo del cual se solicite precio unitario extraordinario deberá anexarse copia fotostática de la orden o autorización de ejecución correspondiente sea ésta mediante oficio o nota(s) de bitácora de obra.
- B.6 El contratista dispondrá de un plazo de treinta (30) días calendario para la presentación de solicitudes de precios unitarios extraordinarios, que contarán a partir de la fecha en que le sea conferida la orden de ejecutar el trabajo correspondiente, fuera de este plazo el precio para estos trabajos será determinado directamente por LA CONTRATANTE y el contratista estará obligado a realizar los trabajos conforme a estos precios.
- B.7 Una vez presentada la solicitud, el contratista deberá conciliar con sobre los componentes de los precios unitarios y sus rendimientos para lo que contará con diez (10) días calendario.
- B.8 La residencia de la CONTRATANTE hará las observaciones que considere pertinentes para la resolución de los precios unitarios extraordinarios.
- B.9 La CONTRATANTE tomando en cuenta las observaciones aportadas por la residencia de supervisión, revisará los análisis de precios unitarios y decidirá sobre su procedencia, en su caso expedirá la autorización correspondiente.
- B.10 En ningún caso, el contratista no deberá ejecutar los trabajos antes que la contratante expida la autorización.

### **E.G.11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA PARA MANTENER EN LA OBRA, EL EQUIPO BASICO Y PERSONAL**

El LICITANTE presentará una relación de vehículos, equipo y maquinaria, y de personal que considere básicos en sus programas de utilización de maquinaria y equipo de construcción y de personal, mínimo deberá corresponder al estipulado en su propuesta.

El contratista previamente a la iniciación de los trabajos con cada ejercicio recabará el conocimiento y conformidad de La CONTRATANTE, de la mencionada relación de vehículos, equipo y personal que permanecerá en la obra durante el plazo de ejecución.

### **E.G.12. PROGRAMAS DE OBRA Y TRABAJOS EXTRAORDINARIOS**

El contratista mensualmente realizará un plan de trabajo en coordinación con la residencia de la CONTRATANTE, el cual será ajustado quincenalmente.

Si por cualquier causa LA CONTRATANTE juzga que con los medios disponibles no se realizaron las actividades previstas, el contratista estará obligado a aumentar tanto la maquinaria como la mano de obra que se requiera.

### **E.G.13. ESPECIFICACIÓN DE RECOMENDACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





Si por cualquier causa LA CONTRATANTE juzga que con los medios disponibles no se realizan las actividades previstas, el contratista estará obligado a aumentar tanto la maquinaria como la mano de obra que se requiera para cumplir con la ejecución.

El contratista realizará en forma semanal un plan de trabajo que someterá a la aprobación del residente de la CONTRATANTE. El contratista elaborará un informe diario en el cual se establezcan las operaciones realizadas y se especifique su ubicación, consumo de materiales y horas de trabajo de la maquinaria y mano de obra.

Por circunstancias no previstas, se pueden presentar la necesidad de ejecutar otros tipos de trabajos no especificados en este pliego de requisitos, para lo cual se acordará previamente los precios de las actividades que se requieran.

#### **E.G.14. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE LA OBRA EJECUTADA Y PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DE LA OBRA.**

El contratista estará obligado a contar con la unidad de control de calidad, notificando formalmente su existencia a la CONTRATANTE, la cual debe cumplir con lo dispuesto en la especificación particular (CAL) control de aseguramiento de calidad.

El contratista estará obligado a tomar todas las medidas que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito en este tramo y reducir al mínimo las molestias que se ocasionan a los usuarios con motivo de las obras, en su caso.

El contratista deberá someter a la consideración y aprobación DE LA CONTRATANTE, el número de frentes de trabajo que pretenda atacar simultáneamente de acuerdo con su programa y necesidad de equipo. La aceptación por parte DE LA CONTRATANTE de los frentes de trabajo propuestos por el contratista, en ningún caso libera a éste de la obligación de disponer los trabajos en forma tal que pueda mantener la fluidez del tránsito en el tramo objeto del concurso.

#### **E.G.15. TURNOS DE TRABAJO**

El licitante, al elaborar su proposición deberá considerar que la obra, la terminará en el tiempo estipulado en contrato, para lo cual queda bajo su responsabilidad el número de turnos a emplear para la ejecución de esta en los tiempos pactados de acuerdo con las presentes bases de licitación.

#### **E.G.16. PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES.**

Conforme lo previene la “Ley General del equilibrio ecológico y la protección al ambiente” el contratista para la ejecución de las obras deberá prever lo necesario para previamente al inicio de los trabajos deberá obtener la autorización de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales en cuanto al funcionamiento de sus plantas procesadoras fijas y móviles.

#### **E.G.17. TRAMO DE PRUEBA.**

De acuerdo con la especificación correspondiente a la construcción de carpeta de concreto hidráulico y/o asfáltico, se deberá elaborar un tramo de prueba sobre la superficie donde se realizará la construcción de carpeta de concreto hidráulico, base estabilizada, concreto asfáltico y riego de sello, el contratista de obra ejecutara previamente dicho tramo con una longitud de 200 (doscientos metros), con la finalidad de evaluar el

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





procedimiento y los equipos que se utilizaran, considerando que:

La construcción del tramo de prueba se hará cumpliendo con todo lo establecido en estas especificaciones y normas aplicables vigentes.

Una vez construido el tramo de prueba, se verificará que cumpla con las características del comportamiento establecidas en las especificaciones particulares correspondientes. En caso negativo, el contratista de obra construirá el número de tramos de prueba necesarios hasta que cumpla con lo indicado en dicha cláusula.

Si el tramo de prueba construido cumple con lo indicado en el inciso anterior, podrá considerarse como parte de la obra y será objeto de medición y pago, de lo contrario no se medirá ni pagará y LA CONTRATANTE, a su juicio, determinará si es necesario o no que el contratista retire el tramo de prueba por su cuenta y costo.

### **E.G.18. SEGURIDAD EN OBRA.**

1.- El Contratista deberá contar permanentemente con un ingeniero residente de señalamiento, seguridad e higiene, encargado exclusivamente del manejo del señalamiento y seguridad, este contará con personal necesario debidamente adiestrado para el manejo y conservación y que realice la instalación y mantenimiento de todo el equipo de seguridad, con vehículos provistos de señalamiento luminoso, como torretas de color ámbar a base de luz de estrobo.

El número de personas que formen la brigada será independiente del personal que sea empleado para controlar el tráfico vehicular (bandereros) y deberán estar considerados dentro del costo indirecto de señalamiento y dispositivos para protección en obras, así como los vehículos y equipos necesarios empleados para el movimiento y mantenimiento de la señalización.

2.- Todo el personal que se encuentre dentro del área de trabajo, planta de concreto hidráulico, planta de agregados y toda zona de riesgo, deberá usar el equipo de seguridad con logotipos de la empresa, tales como cascos de seguridad, mascarillas, prendas de protección de color distinto a la del personal de LA CONTRATANTE y chalecos de señalamiento reflejante de color verde limón fluorescente y/o naranja fluorescente, además el personal de la brigada de señalamiento y los bandereros deberán contar con banderolas reflejantes.

3.- Todos los vehículos y maquinaria que emplee el contratista deberán tener rotulada o adherido el logotipo de la empresa de manera visible, durante todo el tiempo que dure la obra.

4.- Todos los vehículos y maquinaria que emplee la contratista, deben contar con torretas de color ámbar a base de luz de estrobo en perfecto estado, independientemente del sistema de iluminación propia del equipo.

5.- En los trabajos nocturnos se deberá contar con el número de unidades móviles de iluminación necesarias que permitan la correcta visibilidad para trabajar en los frentes del trabajo, dicho cargo deberá estar considerado en los costos indirectos, presentando para ello, el desglose de este, cuya falta de consideración y/o omisión será a cargo del contratista.

6.- No se podrá iniciar los trabajos, si no se cuenta con todos los elementos de seguridad que se describen párrafos anteriores. Se debe considerar dentro del cargo de los costos indirectos, el monto que corresponda de la brigada de señalamiento, así como los bandereros, y todo el equipo solicitado, incluyendo el desglose de lo considerado, el licitante deberá considerar cuando menos lo siguiente:

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL



- 1 camioneta de 3 ½ toneladas con torretas, cada una de ellas deberá contar con una flecha luminosa montada para cubrir posibles contingencias.
- 2 bandereros por cada transición de desvío además de los que se requieran para maniobras de maquinaria y a lo largo de la zona de trabajo.
- Chofer con 1 ayudante para retirar objetos en la zona de obra, rehabilitar señales dañadas, limpieza del señalamiento, alineación de las barreras plásticas, reacomodo de trafitambos, señales bajas, etc., por cada camioneta.
- 20 conos de 90 cm, con reflejante en perfectas condiciones.
- Comunicación vía telefónica con el superintendente de la obra, supervisión externa y/o residencia de obra por parte DE LA CONTRATANTE.

El contratista deberá incluir en sus costos indirectos, debiendo desglosarlo debidamente, lo siguiente:

- 2 tableros dinámicos de mensaje variable
- Lámparas de alto poder y dispositivos luminosos para señalar (la cantidad que sea necesaria)
- Generadores eléctricos (la cantidad que sea necesaria)
- Comunicación vía telefónica con el superintendente de la obra, supervisión externa y residencia de obra por parte de la CONTRATANTE.

7.- El trabajo se deberá desarrollar conforme a las etapas y frentes de trabajo propuestos por el licitante, de presentarse un congestionamiento vehicular, la empresa estará obligada a proporcionar los elementos de apoyo para agilizar y resolver el problema de tránsito.

8.- De LA CONTRATANTE, no se hace responsable de cualquier accidente que pudiera ocurrir en la zona de trabajo. Independientemente de los dispositivos del proyecto, la empresa deberá contar permanentemente con el número de trafitambos, barrera plástica y dispositivos en general suficientes de repuesto para que en caso de ser necesario se repongan los dañados de forma inmediata. Esto sin costo adicional para LA CONTRATANTE.

Para el señalamiento en trabajo nocturno y proteger el carril que quede cerrado al tránsito, se deberá contar por frente de trabajo con los generadores de energía eléctrica que mantengan en operación dos (2) tableros dinámicos de mensaje variable de acuerdo con el proyecto de señalamiento de protección en zonas de obra., en cada sentido de circulación como se muestra en la figura del proyecto de señalamiento de protección de obra. Series de focos de 60 watts dentro de los trafitambos a cada 20 m durante la zona de transición y la zona de obra para cubrir las áreas de trabajo, además de colocar las señales reflejantes de señalamiento diurno. Queda estrictamente prohibido el empleo de mecheros o lámparas que empleen como combustibles derivados del petróleo. Para garantizar el correcto señalamiento nocturno, deberá de contar con dos generadores en bodega para el caso de alguna emergencia o contingencia que se suscite en la obra, así como cable y focos en cantidad suficiente que permita tener durante toda la noche el señalamiento luminoso requerido por LA CONTRATANTE. El contratista está obligado a mantener en perfectas condiciones estos generadores eléctricos, debiéndoles dar su mantenimiento o servicio cada 100 horas.

Deberá de considerar un porcentaje que corresponda por concepto de señalamiento adicional, a reponer, a sustituir o a reparar, y letreros informativos de obra, así como relacionar en forma desglosada el costo de dicho señalamiento

En caso de que el señalamiento no cumpla con las especificaciones indicadas, la empresa contratista no podrá

### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES







iniciar con los trabajos sin que esto sea motivo de reprogramación y/o reclamo alguno.

Así mismo, el contratista deberá tener en todo momento 20(veinte) equipos de seguridad para las visitas que se tengan en obra, mismos que pondrá a disposición para realizar los trabajos que se deriven por concepto de auditoría, control y supervisión, inspección; dentro de estos deberá considerar chalecos reflejantes, cascos, mascarillas.

#### **E.G.19. LIMPIEZA DE OBRA.**

Durante toda la obra el contratista, deberá considerar que mantendrá en óptimas condiciones el derecho de vía de la autopista, manteniendo constantemente la limpieza de los tramos en proceso de construcción, por lo cual deberá considerar en los costos indirectos de cuando menos una brigada de limpieza permanente en las áreas de trabajo, en caso de colocar depósitos de materiales producto de desperdicios deberá retirarlos a la mayor brevedad y mantener el derecho de vía limpio a entera satisfacción de la supervisión y/o DE LA CONTRATANTE.

#### **E.G.20. AREAS DE TRABAJO DE PERSONAL DE LA CONTRATISTA**

El contratista ganador está obligado a instalar en el área de trabajo una caseta móvil que servirá como oficina para su gente técnica con el fin de llevar a cabo trabajos de gabinete y juntas de avance de obras, así como también deberá considerar un baño sanitario portátil por cada 20 trabajadores que tenga en la obra el cual deberá ser limpiado y aseado al menos 2 veces por semana, estos dos conceptos se consideraran dentro del cálculo de los costos indirectos de su propuesta.

#### **E.G.21. MATERIALES, MARCAS Y MODELOS**

Todos los materiales que se indiquen en el catálogo de conceptos con marcas y modelos específicos se deberán respetar para su cotización, se considerará un equivalente solo si cumple con las especificaciones técnicas y la calidad igual o mayor al requerido originalmente y previa evaluación de la supervisión y la autorización de la DIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS.

#### **E.G.22. MODIFICACIONES, CAMBIOS Y/O VARIACIONES AL PROYECTO.**

La ejecución de los conceptos de trabajo presentados es de manera enunciativa mas no limitativa, LA CONTRATANTE puede modificar durante la construcción de la obra el proyecto de obra contratado, siempre y cuando cumplan con el objeto de la licitación, con la calidad estipulada en todas las especificaciones particulares, complementarias y normativas aplicables, y no impliquen variaciones sustanciales al proyecto original.

Toda modificación a los conceptos estipulados en el contrato será sujeto de reconocimiento en plazo y/o monto por parte DE LA CONTRATANTE, si esto fuera favorable para el proyecto.

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**San Luis Potosí**  
GOBIERNO DE LA CAPITAL



# ESPECIFICACIONES PARTICULARES

## ÍNDICE

- I. TRAZO Y NIVELACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.
- II. FRESADO EN SUPERFICIE DE RODAMIENTO.
- III. CARPETA ASFÁLTICA PARA RENIVELACIÓN.
- IV. GEOMALLA BIDIRECCIONAL.
- V. CARPETA ASFÁLTICA.
- VI. BACHEO MAYOR EN PAVIMENTO FLEXIBLE.
- VII. BACHEO MAYOR EN PAVIMENTO RÍGIDO.
- VIII. MARCAS EN EL PAVIMENTO.
- IX. LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.

### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





**San Luis Potosí**

GOBIERNO DE LA CAPITAL



## **I. TRAZO Y NIVELACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO.**

### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación define la forma en que el Contratista llevará a cabo el trazo y nivelación de las áreas por rehabilitar.

### **EJECUCIÓN.**

El trazo y nivelación del área de trabajo será realizado por brigada de topografía calificada, con experiencia comprobable. La brigada estará equipada con lo necesario para desarrollar el trabajo, incluyendo aparato de estación topográfica y nivel montado. Identificará en campo los puntos de referencia para control topográfico de La obra. Deberá revisar y validar las coordenadas y niveles de dichas referencias. En caso de discrepancia, dará aviso inmediatamente a la Dependencia para definir nuevos puntos de referencia. El Contratista establecerá al menos 2 (dos) puntos de referencia y bancos de nivel próximos al área de trabajo. Será responsabilidad del Contratista la conservación y exactitud de dichos puntos durante el tiempo que dure la obra y sea recibida por la Dependencia.

La brigada procederá a localizar puntos de control, ejes, cadenamientos, líneas de referencia, niveles y demás datos para la ejecución de la obra. Deberá verificar la perpendicularidad o ángulo (según el caso) entre ejes, líneas verticales, líneas horizontales, pendientes y niveles indicadas en planos.

Tanto el personal como el equipo estarán a disposición de la Dependencia para brindar la información topográfica o verificaciones que ésta le solicite.

### **MEDICIÓN.**

El trazo y nivelación del área de trabajo se medirá tomando como unidad el metro cuadrado. Esta superficie corresponderá al área en planta que ocupa la obra.

### **BASE DE PAGO.**

El trazo y nivelación del área de trabajo se pagará por metro cuadrado al precio fijado en el contrato. Este precio incluye lo que corresponda por brigada de topografía con equipo topográfico, material de consumo, herramienta y mano de obra a disposición de supervisión y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, con aproximación a centésimas (.01)

## **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## **II. FRESADO EN SUPERFICIE DE RODAMIENTO.**

### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación contiene los aspectos por considerar en los trabajos de fresado, los cuales consideran el corte, perfilado o microperfilado, para la renovación parcial y, en su caso, la colocación de una nueva superficie de rodadura en pavimentos asfálticos, de vialidades en operación.

Es el conjunto de actividades que se realizan con una máquina fresadora para eliminar las deformaciones superficiales en carpetas asfálticas o para retirar capas de rodadura o capas asfálticas del pavimento deterioradas, a fin de mejorar las características de comodidad y fricción de la superficie de rodadura o para desplantar parcial o totalmente la nueva capa de rodadura a la profundidad, ancho y sección requeridos en el sitio.

### **EJECUCIÓN.**

En tramos en operación, el fresado de la superficie de rodadura en pavimentos asfálticos se efectuará en los horarios dentro de los cuales la afectación al tránsito sea mínima. Los horarios de trabajo serán los establecidos en las bases de licitación o los aprobados por la Dependencia.

Antes de iniciar los trabajos de fresado de la superficie de rodadura en pavimentos asfálticos, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a lo indicado en la Norma N·PRY·CAR·10·03·001, Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras, como se indica en la Norma N·CSV·CAR·2·05·011, Instalación de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras de Conservación y contará con los bandereros que se requieran, tomando en consideración las condiciones geométricas de la obra, la magnitud de ésta y la importancia en términos de aforo vehicular; así como todo lo referente a señalamiento y seguridad que establece la Cláusula D. de la Norma N·LEG·3, Ejecución de Obras. En ningún caso se permitirá la ejecución de los trabajos de fresado mientras no se cumpla con lo establecido en este Inciso. Los atrasos en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.

Sobre la superficie por fresar, se delimitarán los tramos que indique el proyecto o apruebe la Dependencia.

El fresado se realizará de tal forma que no se dañen las cunetas u otras obras de drenaje, las guarniciones, zonas de la superficie de rodadura fuera del área de fresado y cualquier otra estructura. Cuando el proyecto o la Dependencia indiquen que el fresado no se realice sobre los elementos del señalamiento horizontal, la distancia entre el límite del fresado y las rayas, botones reflejantes u otros elementos, no será menor de ocho (8) centímetros.

El fresado podrá realizarse para obtener una superficie de rodadura conforme a un proyecto geométrico o para mejorar el coeficiente de fricción.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





A menos que el proyecto o la Dependencia indiquen otra cosa, el fresado siempre se hará paralelamente al eje de la carretera, iniciando y terminando en franjas normales a dicho eje.

En las vialidades que ordene la Dependencia, a todo lo ancho de la superficie de rodamiento actual se procederá a fresar el material que constituye el pavimento cortando el material que comprenda hasta 5 cm inferiores a la superficie de rodamiento.

Si al final de la jornada, quedan desniveles mayores de tres (3) centímetros, se desvanecerá el perfilado hasta llegar al nivel original de la superficie de rodadura, en una longitud mínima de cinco (5) metros, a menos que el proyecto o la Dependencia indiquen otro valor.

Las superficies fresadas presentarán, a juicio de la Dependencia, una textura y acabado uniformes.

Durante el fresado se evitará que los residuos resultantes escurran por los acotamientos, los carriles abiertos al tránsito, las cunetas o cualquier tipo de obra de drenaje. Los residuos serán removidos de la superficie de rodadura al momento del fresado.

El material producto del fresado se deberá colocar en un banco de desperdicio mismo que se ubicará en coordinación con la Dependencia, fuera de la zona de obra, incluyendo la carga, descarga y acarreo al lugar de desecho, el material no deberá ser aprovechado en la elaboración de carpeta asfáltica.

Durante el fresado de la superficie de rodadura en pavimentos asfálticos, el Contratista de Obra tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación del aire, los suelos, las aguas superficiales o subterráneas, la flora y la fauna, conforme a lo señalado en la Norma N·CSV·CAR·5·02·001, Prácticas Ambientales durante la Conservación Periódica de las Obras, sujetándose en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

## **MEDICIÓN.**

El fresado se medirá tomando como unidad el metro cuadrado de superficie fresada, con aproximación a centésimas (0,01). Esta superficie corresponderá al área en planta que ocupa el área fresada.

## **BASE DE PAGO.**

El fresado se pagará por metro cuadrado al precio fijado en el contrato. Este precio incluye lo que corresponda por:

- Delimitación de las áreas por fresar.
- Referencias o puntos de control manual o electrónico para guiar la maquinaria durante el perfilado.
- Fresado de la superficie.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**San Luis Potosí**  
GOBIERNO DE LA CAPITAL



- Suministro y utilización de agua.
- Limpieza de las superficies fresada y de rodadura, después del fresado, de acuerdo con la Norma N·CSV·CAR·2·02·001, Limpieza de la Superficie de Rodadura y Acotamientos.
- Carga, transporte y descarga del material y los residuos que se obtengan a los bancos de almacenamiento y desperdicios, así como su tratamiento en la forma que apruebe la Dependencia.
- Equipo de alumbrado y su operación.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los residuos producto del fresado, durante las cargas y las descargas.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

**ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





### **III. CARPETA ASFÁLTICA PARA RENIVELACIÓN.**

#### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación define la forma en que el Contratista llevará a cabo el suministro y colocación de carpeta asfáltica para renivelación.

#### **EJECUCIÓN.**

En todo lo ancho de la superficie de rodamiento, se procederá conforme se indica en los incisos siguientes:

- a. El diseño de la mezcla asfáltica deberá hacerse empleando la metodología AMAAC para tipo II.
- b. Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar deberán cumplir con los requisitos que se indican en las Normas de Calidad de los Materiales de la SCT y metodología AMAAC.
- c. Para evaluar la calidad de los materiales pétreos, asfálticos, y la mezcla, la contratista deberá de contar con un Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, además deberá contar con la certificación de la Asociación Mexicana del Asfalto A.C. (AMAAC-IMT) en nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo del asfalto especificado. De no cumplirse, el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.
- d. En todo el ancho de la corona, se procederá a dar un barrido enérgico en las áreas tratadas hasta que sea recibida por la Dependencia.
- e. Sobre la superficie barrida, se aplicará un riego de liga con emulsión catiónica de rompimiento rápido en proporción aproximada de 0.6 litros/m<sup>2</sup>.
- f. En la construcción de la carpeta, se tendrá especial cuidado en que el tendido se haga con el equipo adecuado que garantice continuidad, para sí garantizar que se tengan las mínimas juntas transversales cuya descripción deberá ser detallada en su propuesta. La planta de elaboración del concreto asfáltico deberá contar con al menos 3 tolvas para dosificar por tamaños el material pétreo, control computarizado de dosificación y recuperación de finos.
- g. Una vez que el producto asfáltico del riego de liga tenga la consistencia conveniente, se construirá una carpeta de espesor variable de 2 hasta 4 cm requerido para renivelación de la superficie de la vialidad con concreto asfáltico compactada del 93% al 98 % de su gravedad teórica máxima (GMM)

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL

determinado mediante el Metodología AMAAC Nivel (PA-MA-01/2013), considerando un Tipo II de diseño. El concreto asfáltico deberá elaborarse utilizando cemento asfáltico modificado con polímero STYLINK o similar **76H-16** y material pétreo, tamaño NOMINAL de doce punto cinco (12.5) milímetros. Ambos materiales deberán cumplir con las especificaciones particulares y las aplicables en cada caso.

### MEDICIÓN.

El suministro y colocación de carpeta asfáltica se medirá tomando como unidad el metro cuadrado. Esta superficie corresponderá al área en planta de la superficie de calzada.

### BASE DE PAGO.

El suministro y colocación de carpeta asfáltica se pagará por metro cuadrado al precio fijado en el contrato. Este precio incluye el barrido por medios mecánicos, riego de liga con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 0.60 lts/m<sup>2</sup>, el suministro de todos los materiales, diseño y control de la mezcla asfáltica en planta y durante el tendido por Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, además de la certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.

### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES







**IV. GEOMALLA BIDIRECCIONAL GLASGRID BASIC 100**

**DEFINICIÓN.**

Malla de fibra de vidrio con recubrimiento de polímero elastomérico y adhesivo sensible a la presión. El trabajo consistirá en el suministro y colocación de una malla abierta de fibra de vidrio entre capas de pavimento para el propósito de incorporar un refuerzo dentro de la estructura de pavimento.

El material de esta especificación deberá ser construido con hilos de fibra de vidrio anudados en una construcción estable que se ajuste a las siguientes propiedades medidas según el método de ensayo adecuado.

	PROPIEDADES DEL PRODUCTO	METODO	UNIDADES	TAR
<b>Propiedades físicas</b>	Apertura de la malla (Centro a Centro)		mm	25 x 25
	Recubrimiento			Polímero Elastomérico
	Adhesivo			Sensible a la Presión
	Masa / Unidad de Área	ASTM D5261-92 ISO 9864	g/m <sup>2</sup>	405
	Ancho de Rollo		M	1.5
<b>Propiedades Mecánicas</b>	Punto de Fusión Recubrimiento	ASTM D276/EN-ISO 3146 ASTM C338	°C	>232
	Punto de Fusión Fibra de Vidrio	ASTM D276/EN-ISO 3146 ASTM C338	°C	>820
	Resistencia última a la Tensión (MD x XD)	ASTM D4595 EN-ISO 10319	kN/m	100 x 100
	Elongación a la Rotura (última)	ASTM D6637 EN-ISO 10319	(%)	< 3
	Resistencia a la tensión al 2% de deformación (MD x XD)	ASTM D6637 EN-ISO 10319	kN/m	80 x 80
	Modulo Young E		MPa	73,000

**EJECUCIÓN.**

Malla de fibra de vidrio con recubrimiento de polímero elastomérico y adhesivo sensible a la presión.

**ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





En aquellas zonas en donde indique la Dependencia y con el fin de aportar un soporte adicional para resistir la reflexión de grietas en la carpeta asfáltica de un pavimento flexible o en la rehabilitación de un pavimento rígido, se usará esta malla como elemento rígido de alta resistencia a la tensión en la base de la sobre carpeta, las grietas que se propagan hacia la superficie serán interceptadas y se evitará que sigan migrando, extendiendo así la vida útil de la carretera de forma significativa.

#### Instalación de la Geomalla:

1. Preparación del pavimento: La superficie debe ser alistada dejándola limpia, seca y uniforme con las grietas del pavimento selladas.

- a. Las grietas entre 3 mm (1/8") y 6 mm (1/4") deben ser selladas con un sellante de fisuras adecuado. Las superficies de las grietas más anchas deben ser tratadas mediante un método que proporcione una superficie nivelada. Cualquier hueco requiere ser llenado con mezcla asfáltica en caliente. Las superficies no uniformes y los agrietamientos extensivos deben ser tratados mediante una capa de nivelación preferiblemente con una mezcla de gradación densa con un espesor mínimo de 19 mm (3/4").
- b. Sobre superficies fresadas, se debe realizar el siguiente tratamiento:
  - I. Se debe aplicar una capa de concreto asfáltico de nivelación de 19 mm (3/4") de espesor mínimo antes de colocar la malla de fibra de vidrio.
  - II. La temperatura superficial antes de colocar la malla deberá estar entre 5°C y 60°C.
- c. Antes de colocar la Geomalla, el pavimento existente debe ser limpiado y proporcionar una adhesión significativa a la malla a satisfacción del ingeniero. El pavimento deberá limpiarse con un dispositivo mecánico mediante barrido o vacío y quedar libre de aceite, vegetación, arena, basura, agua, grava y otros residuos.

#### 2. Construcción

- a. Los riegos de liga son opcionales. Si las condiciones locales exigen un riego de liga, el fabricante deberá recomendar una tasa de riego de liga que proporciona una adhesión adecuada.
- b. La malla deberá ser colocada mediante medios mecánicos o manualmente bajo una tensión suficiente para eliminar arrugas. Si estas ocurren, deben ser removidas halando la malla hasta tensionarla o en casos extremos (en radios pequeños) cortándola y colocándola lisa.
- c. Las juntas transversales deben ser traslapadas entre 75 y 150 mm (3" – 6") en la dirección del equipo de pavimentación. Las juntas longitudinales deben ser traslapadas de 25 a 50 mm (1" – 2").
- d. La superficie de la malla deberá ser pisada con un compactador de rodillo revestido en caucho o un compactador de neumáticos para activar el adhesivo. Los neumáticos deben estar limpios para evitar levantar la malla.

#### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL



- e. El tráfico de construcción o de emergencia puede desplazarse sobre la malla después de haber sido pisada con el compactador. Sin embargo, se debe asegurar que no se cause daño a la malla por el giro, frenado u operación de los vehículos y que la malla se mantenga libre de lodo, polvo y otros residuos. Las secciones dañadas deben ser removidas y parcheadas, teniendo cuidado de cubrir completamente el área dañada.
  - f. El precio contractual por metro cuadrado de Geomalla de refuerzo deberá incluir la compensación total por el suministro, mano de obra, materiales, herramientas, equipo e imprevistos involucrados en el suministro y colocación de la malla completamente en el sitio, según se muestre en los planos según lo requieran estas provisiones especiales y según las instrucciones del ingeniero.
3. Ensayos para la Adhesión Adecuada
- a. Corte aproximadamente 1 m<sup>2</sup> de malla.
  - b. Colóquela sobre el área a ser pavimentada.
  - c. Active la goma autoadhesiva mediante el pisado con un compactador de rodillo revestido con caucho o caminando sobre la muestra.
  - d. Inserte el gancho del dinamómetro bajo el centro del pedazo de malla.
  - e. Jale hacia arriba hasta que la malla comience a separarse de la superficie.
  - f. Registre los resultados en kg o lb.
  - g. Si el resultado es de 5 kg (11 lb) o más, está bien. Pare inmediatamente si la malla se mueve o si se riza. SI LA LECTURA ES MENOR A 5 KG (11 LB), NO PAVIMENTE DEBIDO A LA MALA ADHESIÓN.

### **MEDICIÓN:**

Será por unidad instalada, se hará determinado el volumen en metros cuadrados (M<sup>2</sup>) de material instalado, para cualquiera de las aplicaciones mencionadas en la presente especificación.

### **BASE DE PAGO:**

El pago por unidad instalada se hará al precio fijado en el contrato por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) instalado de material a satisfacción de la Dependencia, este precio unitario incluye lo que corresponde por:

- a. Limpieza en la zona de colocación y sellado de las grietas.
- b. La adquisición de la Geomalla, el traslado de la fábrica a la obra con maniobras de carga y descarga.
- c. Cortes y traslapes de la Geomalla en virtud del ajuste a la configuración del área a cubrir.
- d. Cuando las condiciones de la obra, así lo requieran, incluir los fletes locales del almacén al sitio de la misma obra.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## **V. CARPETA ASFÁLTICA.**

### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación define la forma en que el Contratista llevará a cabo el suministro y colocación de carpeta asfáltica.

### **EJECUCIÓN.**

- V.1.** En todo lo ancho de la superficie de rodamiento, se procederá conforme se indica en los incisos siguientes:
- El diseño de la mezcla asfáltica deberá hacerse empleando la metodología AMAAC para tipo II.
  - Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar deberán cumplir con los requisitos que se indican en las Normas de Calidad de los Materiales de la SCT y metodología AMAAC.
  - Para evaluar la calidad de los materiales pétreos, asfálticos, y la mezcla, la contratista deberá contar con un Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, , además deberá contar con la certificación de la Asociación Mexicana del Asfalto A.C. (AMAAC-IMT) en nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo del asfalto especificado. De no cumplirse, el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.
  - En todo el ancho de la corona, se procederá a dar un barrido enérgico en las áreas tratadas hasta que sea recibida por la Dependencia.
  - Sobre la superficie barrida, se aplicará un riego de liga con emulsión catiónica de rompimiento rápido en proporción aproximada de 0.6 litros/m<sup>2</sup>.
  - En la construcción de la carpeta, se tendrá especial cuidado en que el tendido se haga con el equipo adecuado que garantice continuidad, para sí garantizar que se tengan las mínimas juntas transversales cuya descripción deberá ser detallada en su propuesta. La planta de elaboración del concreto asfáltico deberá contar con al menos 3 tolvas para dosificar por tamaños el material pétreo, control computarizado de dosificación y recuperación de finos.
  - Una vez que el producto asfáltico del riego de liga tenga la consistencia conveniente, se construirá una carpeta de 0.05 m de espesor con concreto asfáltico compactada del 93% al 98 % de su gravedad teórica máxima (GMM) determinado mediante el Metodología AMAAC Nivel (PA-MA-01/2013), considerando un Tipo II de diseño. El concreto asfáltico deberá elaborarse utilizando cemento asfáltico modificado con polímero STYLINK o similar 76H-16 y material pétreo, tamaño NOMINAL de doce punto cinco (12.5) milímetros. Ambos materiales deberán cumplir con las especificaciones particulares y las aplicables en cada caso.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## San Luis Potosí

GOBIERNO DE LA CAPITAL



- V.2.** Con cargo a este concepto, se deberá considerar la renivelación de tapas y brocales de pozos de visita, de registros de válvulas de agua, de rejillas pluviales y otros registros pertenecientes a dependencias que brindan servicios en la zona, así como también la reparación de aquellas zonas que ameriten un tratamiento tipo bacheo menor, ejecutando los trabajos de la siguiente manera:
- Corte en todo tipo de material por medios mecánicos de acuerdo a niveles del proyecto de 10 cms., incluye: equipo, herramienta y mano de obra, carga, acarreo y retiro del material producto del corte, y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.
  - Compactación de la capa de desplante al 90% de su peso volumétrico máximo, incluyendo su mejoramiento el espesor que sea necesario siguiendo las recomendaciones del **Residente de Obra**, así como el riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario.
  - Colocación de carpeta asfáltica hasta nivel inferior del fresado, compactada al 95% de su peso volumétrico máximo, elaborado con asfalto modificado con polímero STYLINK o similar **PG 76H-16** con agregado pétreo totalmente triturado de acuerdo a la norma SCT (N-CMT-V-02-003/04), incluye riego de liga con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 0.60 lts/m<sup>2</sup>, además incluye el diseño, control de la mezcla asfáltica en planta y durante el tendido por laboratorio certificado, materiales, equipo, herramienta, mano de obra, fletes, acarrees y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

### MEDICIÓN.

El suministro y colocación de carpeta asfáltica se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (M2). Esta superficie corresponderá al área en planta de la superficie de calzada.

### BASE DE PAGO.

El suministro y colocación de carpeta asfáltica se pagará por metro cuadrado al precio fijado en el contrato. Este precio incluye el barrido por medios mecánicos, riego de liga con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 0.60 lts/m<sup>2</sup>, el suministro de todos los materiales, diseño y control de la mezcla asfáltica en planta y durante el tendido por Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, además de la certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.

### ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES





## **VI. BACHEO MAYOR EN PAVIMENTO FLEXIBLE.**

### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación define la forma en que el Contratista llevará a cabo el bacheo mayor en Pavimento Flexible que se requiera para la obra.

### **EJECUCIÓN.**

En las zonas que autorice la Dependencia junto con las notas y recomendaciones del **Residente de Obra**, se procederá a cortar y a retirar el material contenido en los 0.20 m. inferiores a la capa fresada. El material producto del corte se deberá colocar en un banco de desperdicio mismo que se ubicará en coordinación con la dependencia, fuera de la zona de obra, incluyendo la carga, descarga y acarreo al lugar de desecho.

Se compactará la capa de desplante, incluyendo su mejoramiento en el espesor que sea necesario siguiendo las recomendaciones del Supervisor de Obra en campo, así como el riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario.

Se colocará una capa de base hidráulica estabilizada con cemento de 20 cms de espesor, formada con agregado pétreo totalmente triturado calidad base con CBR de 100%, estabilizada con 5% de cemento PORTLAND CPO con respecto al volumen del material, homogenizado, humedecido, tendido y compactado del material al 95% de su masa volumétrica máxima correspondiente. incluye: el suministro de los materiales agregado pétreo y para estabilización, maquinaria y equipo, así como el riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario, fletes y acarreos, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar deberán cumplir con los requisitos que se indican en la normatividad de SCT.

Para evaluar la calidad de los materiales pétreos, la contratista deberá de contar con un Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la **Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación**, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, además de la **certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas** que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.

### **MEDICIÓN.**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**San Luis Potosí**

GOBIERNO DE LA CAPITAL



El área de bacheo mayor se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación a una décima (0.1), en los trabajos bien ejecutados. Esta superficie corresponderá al área en planta que ocupe el bacheo.

### **BASE DE PAGO.**

El área de bacheo mayor se pagará al precio unitario por obra terminada fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye barrido por medios mecánicos, riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario, el suministro de todos los materiales, control de calidad de la base hidráulica durante el tendido por Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnia además de la certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo. Para el bacheo se deberá considerar: materiales, equipo, herramienta, mano de obra, fletes, acarreos y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, con aproximación a centésimas (0.01).

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## **VII. BACHEO MAYOR EN PAVIMENTO RÍGIDO.**

### **DEFINICIÓN.**

Esta especificación define la forma en que el Contratista llevará a cabo el bacheo mayor en Pavimento Rígido que se requiera para la obra.

### **EJECUCIÓN.**

En las zonas que autorice la Dependencia junto con las notas y recomendaciones del **Residente de Obra**, se procederá a cortar y a retirar el material contenido en los 20 cm. inferiores a la capa de rodamiento. El material producto del corte se deberá colocar en un banco de desperdicio mismo que se ubicará en coordinación con la Dependencia, fuera de la zona de obra, incluyendo la carga, descarga y acarreo al lugar de desecho.

Se compactará la capa de desplante, incluyendo su mejoramiento en el espesor que sea necesario siguiendo las recomendaciones del Supervisor de Obra en campo, así como el riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario.

Se colocará una capa de base hidráulica estabilizada con cemento de 20 cms de espesor, formada con agregado pétreo totalmente triturado calidad base con CBR de 100%, estabilizada con 5% de cemento PORTLAND CPO con respecto al volumen del material, homogenizado, humedecido, tendido y compactado del material al 95% de su masa volumétrica máxima correspondiente. incluye: el suministro de los materiales agregado pétreo y para estabilización, maquinaria y equipo, así como el riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario, fletes y acarreos, mano de obra y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos.

Los materiales a que se refieren estos trabajos por ejecutar deberán cumplir con los requisitos que se indican en la normatividad de SCT.

Para evaluar la calidad de los materiales pétreos, la contratista deberá de contar con un Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias, además de la certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo.

### **MEDICIÓN.**

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**







**San Luis Potosí**

GOBIERNO DE LA CAPITAL



El área de bacheo mayor se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación a una décima (0.1), en los trabajos bien ejecutados. Esta superficie corresponderá al área en planta que ocupe el bacheo.

#### **BASE DE PAGO.**

El área de bacheo mayor se pagará al precio unitario por obra terminada fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio incluye barrido por medios mecánicos, riego de impregnación con producto asfáltico emulsificado que cumpla las especificaciones aplicables a razón de 1.50 lts/m<sup>2</sup> en caso de ser necesario, el suministro de todos los materiales, control de calidad de la base hidráulica durante el tendido por Laboratorio que proponga el Contratista deberá contar con la Acreditación de la Entidad Mexicana de Acreditación, en el área de Construcción y en las Ramas de a).- Mezclas Asfálticas y b).- Geotecnias además de la certificación de la Asociación Mexicana de Asfalto, A.C. (AMAAC-IMT) en el nivel II de Mezclas Asfálticas que realice el control de calidad correspondiente, que cuente con el personal calificado, el equipo necesario y las instalaciones idóneas para la ejecución de las pruebas de calidad correspondientes, que el laboratorio de la empresa ejecutora invariablemente asegure y garantice que el asfalto puesto en obra cumpla con todas las características del tipo de asfalto especificado. De no cumplirse el contratista estará obligado a adecuar dicho asfalto antes de emplearlo. Para el bacheo se deberá considerar: materiales, equipo, herramienta, mano de obra, fletes, acarreos y todo lo necesario para la correcta ejecución de los trabajos, con aproximación a centésimas (0.01).

#### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## **VIII. MARCAS EN EL PAVIMENTO**

### **DEFINICIÓN.**

Las marcas en el pavimento son el conjunto de rayas, símbolos y letras, que se pintan o colocan sobre el pavimento, que tienen por objeto delinear las características geométricas de las vialidades con el regular y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información visual o auditivamente a los usuarios.

Las marcas pueden aplicarse con pintura convencional o termoplástica, o bien pueden ser materiales plásticos preformados, adheridos a la superficie de pavimento utilizando adhesivos.

### **EJECUCIÓN.**

Los trabajos serán suspendidos en el momento en que se presenten situaciones climáticas adversas y no se reanudarán mientras éstas no sean las adecuadas, considerando que no se aplicarán o colocarán marcas en el pavimento sobre superficies húmedas, cuando exista amenaza de lluvia o esté lloviendo.

Inmediatamente antes de iniciar los trabajos, la superficie sobre la que se aplicarán o colocarán las marcas estará seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa. Para su limpieza se utilizará agua a presión o una barredora. No se permitirá la aplicación o colocación de marcas sobre superficies que no hayan sido previamente aceptadas por la Dependencia.

Cuando se trate de rayas, previo a su aplicación o colocación, se indicará su ubicación mediante un premarcado sobre el pavimento en los lugares señalados en el proyecto, marcando puntos de referencia, con la ayuda de equipo topográfico y un hilo guía.

En el caso de símbolos o letras, previo a su aplicación o colocación, se delinearán sus contornos para que cumplan con las dimensiones, ubicación y características establecidas en el proyecto.

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones, características y colores establecidos en el proyecto o aprobados por la Dependencia, sobre los puntos premarcados o dentro de los contornos delineados.

Cuando se utilice pintura convencional, se aplicará la pintura definitiva sobre los puntos premarcados en el caso de rayas o dentro de los contornos previamente delineados cuando se trate de símbolos o letras, utilizando equipo autopropulsado o manual según el tipo de marca. La película de pintura que se aplique será del tipo, ancho y espesor que indique el proyecto.

Cuando se utilice pintura termoplástica, la temperatura de aplicación será la recomendada por el fabricante, que normalmente es superior a noventa (90) grados Celsius e inferior a doscientos (200) grados Celsius. La película de pintura que se aplique será del tipo, ancho y espesor que indique el proyecto.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Dependencia, sobre la película de pintura fresca se colocarán microesferas retrorreflejantes. Cuando se utilice un equipo autopropulsado, la incorporación de las microesferas se hará en forma automática al momento de la aplicación de la pintura; cuando se haga con equipo manual, éstas se incorporarán inmediatamente después de aplicada la pintura. En cualquier caso, la dosificación será la adecuada para proporcionar el coeficiente de retrorreflexión mínimo establecido en el proyecto.

El tiempo de secado de la pintura de las marcas pintadas, se determinará en obra, considerando las recomendaciones del fabricante y las condiciones ambientales en el sitio de los trabajos.

Es responsabilidad del Contratista la conservación de las marcas en el pavimento hasta que hayan sido recibidas por la Dependencia, junto con todo el tramo de carretera.

En caso de defectos en la ubicación, alineamiento o geometría, el Contratista, por su cuenta y costo, removerá y repondrá las marcas mediante un procedimiento mecánico aprobado por la Dependencia; no se aceptará el uso de solventes.

### **MEDICIÓN.**

Las rayas se medirán tomando como unidad el metro lineal (ml) de raya terminada, según su tipo y con aproximación a centésimas (0.01).

Los símbolos y letras se medirán tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación a centésimas (0.01).

### **BASE DE PAGO.**

Estos precios unitarios, incluyen lo que corresponda por:

- Valor de adquisición de la pintura y microesferas retrorreflejantes, así como carga, transporte y descarga de todos ellos hasta el sitio de su aplicación o colocación, y cargo por almacenamiento.
- Limpieza de la superficie donde se aplicarán o colocarán las marcas.
- Ubicación y premarcado o delineado de las marcas.
- Aplicación o colocación de las marcas.
- Incorporación de las microesferas retrorreflejantes.
- Los tiempos de los vehículos empleados en los transportes de todos los materiales durante las cargas y las descargas.
- La conservación de las marcas hasta que hayan sido recibidas por la Dependencia.
- Y todo lo necesario para la correcta ejecución de este concepto.

### **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





## **IX. LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA.**

### **DEFINICIÓN.**

La limpieza final del área de trabajo es el conjunto de actividades que debe ejecutar el Contratista de la Obra para retirar del sitio todos los materiales sobrantes de la construcción, escombros, casetas provisionales, obstrucciones de los drenajes, etc., para dejar el área de la obra y el entorno utilizado para la ejecución de la misma en condiciones de limpieza similares a las previamente existentes.

### **EJECUCIÓN.**

Para llevar a cabo la ejecución de este concepto se deberá retirar del sitio de la obra todo material sobrante, como basura, escombros, casetas provisionales, materiales de construcción sobrantes, etc.; asimismo se deberán rehabilitar las áreas de pavimento, las banquetas, guarniciones y áreas verdes aledañas a la zona de trabajo que se hayan dañado por consecuencia de la ejecución de los trabajos contratados, y dejar toda el área de trabajo en condiciones de limpieza similares a las existentes antes del inicio de los trabajos.

Todos los materiales y residuos producto de la limpieza final deberán ser apilados, cargados y acarreados al lugar de desecho.

El equipo que se utilice para la limpieza, la carga y el acarreo de los materiales de desecho deberá de ser el adecuado para transportar el tipo de materiales de que se trate, siendo responsabilidad del Contratista de la Obra su selección, y deberá ser operado por personal capacitado; el acarreo se deberá llevar a cabo en vehículos con cajas cerradas o protegidos con lonas o cualquier otro material similar que impida la contaminación del entorno o que se derramen. Todas las maniobras de limpieza, carga, acarreo y descarga deberán sujetarse en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Los vehículos utilizados en el transporte deberán sujetarse a los reglamentos de tránsito locales, siendo responsabilidad exclusiva del Contratista de la Obra cualquier infracción que cometan sus operadores.

### **MEDICIÓN.**

La limpieza final del área de trabajo se medirá tomando como unidad el metro cuadrado (m<sup>2</sup>), con aproximación a centésimas (0.01), en los trabajos bien ejecutados.

### **BASE DE PAGO.**

La limpieza final del área de trabajo utilizada por el Contratista de la Obra se pagará al precio unitario por obra terminada fijado en el contrato para el metro cuadrado (m<sup>2</sup>). Este precio unitario incluye lo que corresponda por:

- Materiales requeridos.

## **ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**





**San Luis Potosí**  
GOBIERNO DE LA CAPITAL



- Equipos.
- Mano de Obra.
- Retiro del sitio de la obra de todo material de construcción sobrante, basura, escombros, casetas provisionales.
- Rehabilitar todos los daños causados durante la construcción a: Pavimentos, banquetas, guarniciones y áreas verdes.
- Y, en general, todo lo necesario para dejar el área de la obra, y el entorno utilizado para la ejecución de la misma, en condiciones de limpieza similares a las encontradas antes del inicio de los trabajos.

Esta superficie corresponderá al área en planta que ocupe la obra.

**ESPECIFICACIONES GENERALES Y PARTICULARES**



## ANEXO 2

### EQUIPO MINIMO REQUERIDO POR FRENTE DE TRABAJO

N°.	NOMBRE DEL EQUIPO	MODELO / CAPACIDAD "EQUIVALENTE"	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES GENERALES
1	CORTADORA DE PAVIMENTO	CON DISCO DE DIAMANTE DE 14"	2.00	
2	RETROEXCAVADORA	CAT416 Y/O JD 310	2.00	
3	MINICARGADOR	BOBCAT - CATERPILLAR	1.00	
4	COMPACTADOR	TANDEM HD8VV Y/O BW90AD	1.00	EN CUALQUIERA OPCION CON TRASLAPE EN TAMBOR TRASERO
5	FRESADORA EN FRIO	W50R, W50DC, W150CF, BOMAG, CATERPILLAR, TEREX	1.00	CON SISTEMA DE NIVELACION AUTOMATICO LEVEL PRO PLUS
6	CAMION DE VOLTEO	12 M³ Y/O 14 M³	4.00	
7	EXTENDEADORAS	1) SPRAYJET 1800-3, Y/O 2) SUPER 800 3) CATERPILLAR	1.00	1) CON RIEGO SINCRONIZADO; 2) CON REGLA DE ALTA PRECOMPACTACION
8	RODILLO TANDEM	HD PLUS 90 VO Y/O BW 161 AD-40	1.00	CON OSCILACION Y REGULADOR AUTOMATICO DE REVOLUCION
9	BARREDORA	2 RODILLOS CON CAPACIDAD DE 65 HP	1.00	
10	PIPA DE AGUA	CAPACIDAD DE 10,000 LTS	1.00	
11	RODILLO NEUMATICO	GR W 280-12 Y/O BW 24 RH	1.00	
12	PETROLIZADORA	8000 LTS	1.00	

### CONSIDERACIONES GENERALES

N°.	CATEGORIA	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES GENERALES
1	AYUDANTE GENERAL	20.00	
2	CABO	2.00	

### SITUACIONES A CONSIDERAR

1	SE REQUIERE QUE SE CUENTE CON PLANTA DE ASFALTO CON CAPACIDAD DE PRODUCCION MINIMA DE 60 TONS / HORA
2	BRIGADA DE TOPOGRAFIA DURANTE TODO EL PROCESO QUE DURE LA OBRA, PARA CUBRIR CADA FRENTE REQUERIDO

# ANEXO 3

## CARTA COMPROMISO DE SUMINISTRO DE MATERIALES

A QUIEN CORRESPONDA:  
PRESENTE.

RELATIVO A LA LICITACIÓN PÚBLICA ESTATAL NO. "XXXXXXXXXX", CONSISTENTE EN LOS TRABAJOS DE "XXXXXXXXXXXXXXXXXX", PARA LO CUAL LA PRESENTE LA EMPRESA "XXXXXXXXXXXXXXXXXX" BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, ESTABLECE EL COMPROMISO CON LA EMPRESA "XXXXXXXXXXXXXXXXXX" PARA QUE, EN CASO DE SER FAVORECIDA CON LA ASIGNACIÓN DEL CONTRATO RELATIVO A DICHA LICITACIÓN, REALIZAR EL SUMINISTRO DEL INSUMOS "XXXXXXXXXX" EN LAS FECHAS Y CANTIDADES QUE SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN:

- 1.- (XXX) (UNIDADES) EN LA FECHA XX/XX/2022
- 2.- (XXX) (UNIDADES) EN LA FECHA XX/XX/2022
- 3.- (XXX) (UNIDADES) EN LA FECHA XX/XX/2022

SIN OTRO PARTICULAR, QUEDO A SUS ÓRDENES.

ATENTAMENTE

---

C. XXXXXXXXXXXX  
CARGO EN LA EMPRESA  
NOMBRE DEL PROVEEDOR

Nota: Imprimirla en hoja membretada del Proveedor

## **ANEXO 4**

### **MATERIALES QUE DEBEN CONTAR CON LA CARTA COMPROMISO DE SUMINISTROS.**

1. AGREGADOS PETREOS NECESARIOS PARA LA FABRICACIÓN DE LA CARPETA ASFALTICA, SEGÚN EL DISEÑO DE LA MEZCLA CORRESPONDIENTE, INDICANDO EL NOMBRE DEL BANCO Y SU UBICACIÓN.
2. ASFALTO MODIFICADO CON POLIMERO STYLINK O SIMILAR **PG 76H-16**.
3. MALLA GEO BIDIRECCIONAL FABRICADA CON HILOS DE FIBRA DE VIDRIO GLASSGRID BASIC 100 TENSAR O SIMILAR.
4. BASE HIDRÁULICA A UTILIZAR EN LOS BACHEOS PROFUNDOS.

EN EL CASO DE QUE EL LICITANTE NO CUENTE CON PLANTA DE FABRICACION DE ASFALTO PROPIA, Y UN TERCERO LE SUMINISTRARÁ EL PRODUCTO, DEBERA INTEGRAR CARTA COMPROMISO DE SUMINISTRO DE LOS SIGUIENTES MATERIALES:

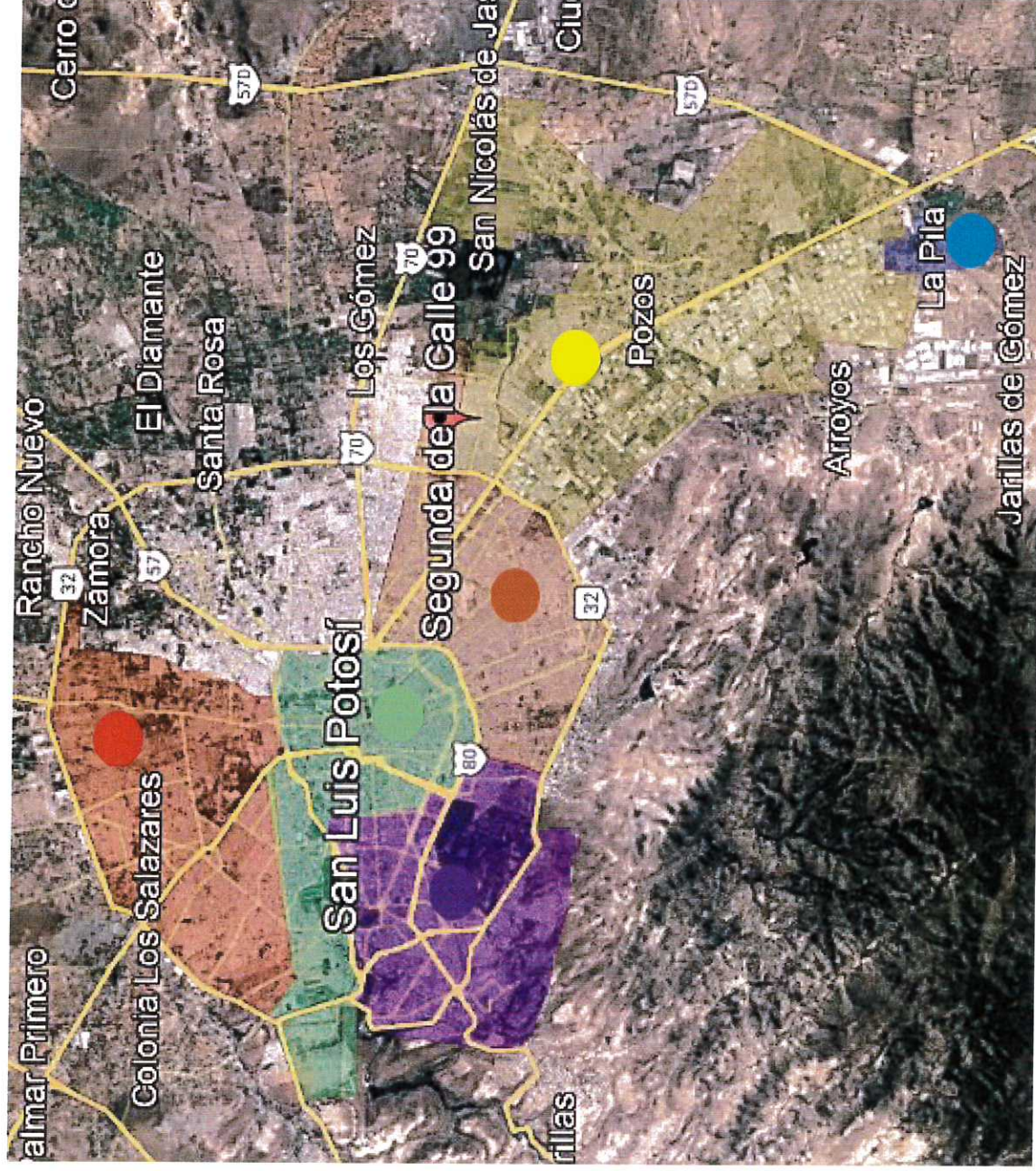
1. ASFALTO MODIFICADO CON POLIMERO STYLINK O SIMILAR **PG 76H-16** SEGÚN DISEÑO DE MEZCLA.
2. AGREGADOS PETREOS NECESARIOS PARA LA FABRICACIÓN DE LA CARPETA ASFALTICA, SEGÚN EL DISEÑO DE LA MEZCLA CORRESPONDIENTE, INDICANDO EL NOMBRE DEL BANCO Y SU UBICACIÓN.



## ANEXO 5

SEÑALAMIENTO MINIMO REQUERIDO POR FRENTE DE TRABAJO				
N°.	IMAGEN	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA
1.-		TRAFITAMBO COLOR NARANJA C/4REFL. G.I. DE 10CM SIN BASE 45CM DE DIAM X 1M DE ALTURA	60	PZA.
2.-		IND.DE OBST. NEG/NAR DPC-6 DE 30x122CM M/RGI C/P, INCLUYE POSTE A P. TIPO HACHE DE PTR PINTADO DE 2x2plg x 1.50m1.5m	40	PZA.
3.-		BARRERA DPC-3 DE 1.22x1.40 R/R	12	PZA.
4.-		FLECHA INFORMATIVA (FEL-ELEC) FLECHA LUM. DE 18 LAMPS ESTAC. C/PANEL SOLAR Y BAT. PARA CARGA SOLAR, MONTADA EN ESTRUCTURA DE SOPORTE CON PANEL Y BATERIA PARA CARGA DE ENERGIA SOLAR (SMX-03). FLECHA LU	2	PZA.
5.-		CONO DE 71 CM CON REFLEJANTE	30	PZA.
6.-		LISTONES DE PROTECCIÓN	7	PZA.
7.-		ROLLO DE MALLA NARANJA PARA SEGURIDAD DE CONSTRUCCION 1200 X 1200	4	PZA.
8.-		POSTE DELIMITADOR DE SEGURIDAD PLASTICO 284 X 284	30	PZA.

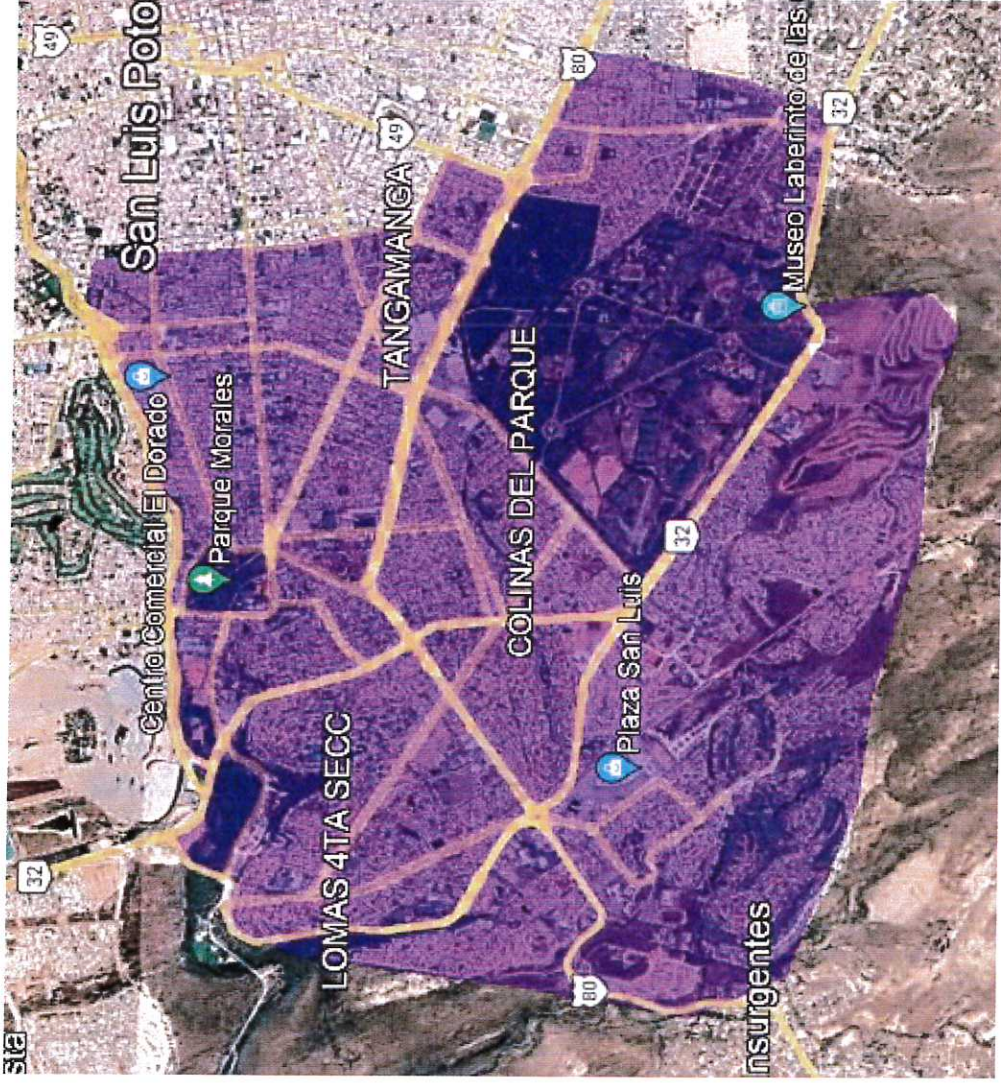
**IMPORTANTE:** El costo de señalamiento va con cargo a los Gastos Indirectos y deberá ser nuevo y La empresa constructora será la responsable del mantenimiento o reposición del equipo dañado, durante todo el tiempo que dure la obra.



- ZONA 1
- ZONA 2
- ZONA 3
- ZONA 4
- ZONA 5
- LA PILA



 ZONA 4



- LOMAS DEL TECNOLÓGICO

- AVENIDA

- COL. DEL VALLE
- JARDÍN
- LAS AGUILAS
- DE TEQUISQUIAPAN
- JACARANDAS

