**Especificaciones generales y particulares para el proyecto:
MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA OAXACA - XOXOCOTLÁN -
CUILÁPAM DE GUERRERO DEL KM 0+000 AL KM 11+000 (4 CARRILES)**

**Nombre de la etapa: MANTENIMIENTO DE LA CARRETERA CAMINO
FERROCARRIL DEL KM 0+000 AL 1+500, CARRETERA OAXACA -
XOXOCOTLÁN DEL KM 1+500 AL 3+100, CAMINO PORFIRIO DÍAZ DEL KM
3+100 AL 3+600, OAXACA - ZAACHILA DEL KM 3+600 AL 6+600, SANTA
CRUZ XOXOCOTLÁN - CUILAPAM DE GUERRERO DEL KM 6+600 AL
11+000 EN LOS MUNICIPIOS DE OAXACA DE JUÁREZ, SANTA CRUZ
XOXOCOTLÁN Y CUILAPAM DE GUERRERO.**

I. Consideraciones generales.

Antes de iniciar con los trabajos, la Contratista debe cumplir con el señalamiento de protección en obra de manera obligatoria, tomando en cuenta el alineamiento, geometría y operación del camino donde se realizarán los trabajos, de acuerdo con lo establecido en la norma oficial mexicana NOM-086– SCT2- 2015 “*Señalamiento y dispositivos para protección en zonas de obras viales*”. Con objeto de no interrumpir la circulación de vehículos, deberá trabajarse por alas en forma alternada, colocando el señalamiento de protección en obras respectivo.

La contratista debe disponer durante todo el periodo de ejecución de la obra, tanto en calidad como en cantidad, de los medios e instalaciones para llevar a cabo su trabajo. La maquinaria, equipo y personal sean perfectamente identificables, mediante logotipos de la constructora y vestuario de trabajo.

La contratista deberá entregar invariablemente en archivo electrónico e impreso la siguiente documentación:

- A) Fotografías por cada actividad por concepto de obra y/o reparación realizada, en donde se aprecie la situación antes, durante y después de haber ejecutado los trabajos, fotografías tomadas del mismo punto de referencia, distancia y ubicación georreferenciadas, tomadas de forma horizontal. Cada una deberá tener el nombre del archivo, indicando con el nombre de la etapa, la actividad realizada, el kilómetro donde se ubica el tramo, y la palabra antes, durante o después según sea el caso, los archivos deberán entregarse en formato de imagen (*.jpeg ó .jpg) con una resolución

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

mínima de 1.3 MP (1280x960 pixeles), Las imágenes deberán agruparse en carpetas para cada tipo de actividad por concepto de obra y/o reparación.

- B) Números Generadores de obra debidamente referenciados, con sus claves según catálogo.
- C) Croquis de ubicación de los trabajos.
- D) Controles de calidad y pruebas de laboratorio.
 - Deberá presentar Constancia de la verificación del laboratorio expedida por la Unidad de Control de Calidad de la Dirección de Proyectos y Control de Calidad de C.A.O., del laboratorio que llevara a cabo el control de calidad de la obra por parte del Contratista.
 - Se entregarán certificados de calidad de los materiales a utilizar para los conceptos de trabajo objeto del contrato e indicados en el catálogo de conceptos y en las especificaciones particulares de cada estructura.
- E) Análisis, cálculo e integración de los importes correspondientes a cada requerimiento en función del catálogo de conceptos.

La contratista deberá de regirse por éstas especificaciones generales y particulares en función de cada tramo, de la superficie de rodamiento, en caso de algún cambio o modificación de procedimiento constructivo deberá dar aviso a la Residencia Regional de C.A.O., para evaluar los cambios y en su caso la autorización correspondiente.

II. Disposiciones que debe cumplir la constructora en materia de protección al ambiente y a los entornos naturales de zona, monumentos, vestigios históricos y artísticos.

La contratista deberá cumplir con la siguiente normatividad en materia ambiental.

- A) Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la “*Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente*”, por lo que deberá tener un estricto control de no verter hidrocarburos en el suelo, cuerpos de agua y drenaje durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice, durante la ejecución de las obras antes señaladas.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

- B) Vigilará que su personal por ningún motivo moleste, marque, cace o capture a la fauna silvestre y marina presente y/o circundante en la zona de la obra.
- C) Cumplir con las Normas técnicas relativas para controlar la emisión a la atmósfera de gases y partículas sólidas por las plantas de asfalto y de trituración, se instalarán los equipos para el control de esas emisiones, a fin de que se sitúen dentro de los rangos permitidos.
- D) Suspender de inmediato las obras o la explotación de bancos de materiales, en caso de que se descubran vestigios arqueológicos, históricos o artísticos, dando aviso a las autoridades correspondientes.

III. Trabajos a ejecutar

Se deberá considerar en la ejecución los puntos siguientes:

- A) Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar de manera intensiva la mano de obra de la localidad y de la región.
- B) Los bancos para la extracción de los materiales con los que se llevara a cabo los trabajos en las diferentes capas estructurales de la carretera así como en construcción y/o reparación de obras de drenaje, deberán ser localizados por el Contratista de obra, los materiales, deberán cumplir con lo indicado en las Normas del libro CMT, "*Características de los Materiales*".
- C) Deberá garantizar la colocación y mantenimiento del señalamiento de protección de obra necesario para cada actividad.
- D) Para garantizar la calidad y los acabados de la obra, el Contratista de Obra realizara el control de calidad de todos los conceptos de obra, de acuerdo con lo indicado en la Norma N-CAL-1-01, "*Ejecución del Control de Calidad Durante la Construcción o Conservación*", la Unidad de Control de Calidad a cargo de la Dirección de Proyectos y Control de Calidad, realizará pruebas aleatorias para verificar los resultados presentados a la Entidad.
- E) Deberá de apegarse a los lineamientos indicado en la Norma N-LEG-3 "*Ejecución de obras*", así como de las demás Normas aplicables de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

- F) El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista de obra y los realizara de tal forma que no sufran alteraciones que ocasionen deficiencias en la calidad de la obra, tomando en cuenta lo establecido, en lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

En lo relativo a la construcción se realizaran las siguientes partidas de trabajo:

A) BACHEO SUPERFICIAL.

- 1.- Bacheo superficial aislado con mezcla en caliente, p.u.o.t.

B) CARPETA ASFÁLTICA.

- 1.- Carpeta asfáltica en caliente con cemento asfáltico PG 64-22, compactada al 100%, p.u.o.t.

C) SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

- 1.- Marcas en el pavimento, p.u.o.t.
2.- Marcas en guarniciones, p.u.o.t.

A) BACHEO SUPERFICIAL.

1.- Bacheo superficial aislado con mezcla en caliente, p.u.o.t.

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se realizan para reponer una porción de pavimento asfáltico que presenta daños como deformaciones y oquedades por desprendimiento o desintegración, en zonas localizadas y relativamente pequeñas,

EJECUCION: Los materiales que se utilicen para el bacheo superficial aislado, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-04, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*"; N-CMT-4-05-001, "*Calidad de Materiales Asfálticos*"; N-CMT-4-05-002, "*Calidad de Materiales Asfálticos Modificados*"; CMT-4-05-003, Calidad de Mezclas asfálticas para Carreteras y N-CMT-4-05-004, "*Calidad de Cemento Asfáltico*" según su Grado de Desempeño (PG), salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obras.

Antes de iniciar el bacheo superficial, el Contratista de Obra debe instalar las señales y dispositivos de seguridad, así como contar con el personal, que se requieran conforme lo indicado en las Norma N-PRY-CAR-10-03-001, "*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obra*"

Sobre la superficie de la carpeta asfáltica existente, se delimitara con pintura las áreas por reparar. Las demarcaciones serán de forma rectangular con dos de sus lados

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

perpendiculares al eje de la carretera, donde el bache quedará inscrito con un margen de cincuenta (50) centímetros hasta las partes afectadas.

Una vez delimitado el bache, se efectuará el corte perimetral de las áreas marcadas en la carpeta, con una máquina cortadora de disco, para lograr que las paredes de la excavación sean verticales y evitar daños a la carpeta fuera del área afectada.

Después del corte, desde la carpeta hasta la profundidad que apruebe la Dependencia, se retirará desde el interior hacia el perímetro del área afectada, empleando para ello herramienta adecuada, martillos neumáticos, escarificadores u otro procedimiento que no dañe el pavimento fuera de dicha área,

Antes de iniciar la reposición de la carpeta, la superficie de la base estará debidamente conformada, afinada y compactada, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico

Sobre la superficie compactada de la capa subyacente a la carpeta y en las paredes del corte se aplicará un riego asfáltico ligero y uniforme con una emulsión asfáltica. La mezcla asfáltica en caliente se extenderá de las orillas del área dañada hacia el centro para evitar la segregación, en cantidad suficiente y utilizando la herramienta adecuada para enrasar la superficie, para que, una vez compactada, la superficie terminada quede uniforme y al mismo nivel que el resto de la carpeta. No se permitirá el tendido de la mezcla si existe segregación y ésta no será objeto de medición y pago.

La compactación de la mezcla asfáltica se hará hasta alcanzar el cien (100) por ciento de la masa volumétrica máxima, obtenida en la prueba Marshall.

Para la construcción del bacheo superficial aislado, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-2-02-003 "*Bacheo Superficial Aislado*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de la reposición de la carpeta asfáltica, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato, este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CSV-CAR-2-02-003, "*Bacheo Superficial Aislado*"

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

B) CARPETA ASFÁLTICA.

1.- Carpeta asfáltica en caliente con cemento asfáltico PG 64-22, compactada al 100%, p.u.o.t.

DEFINICION: Las carpetas asfálticas con mezcla en caliente son aquellas que se construyen mediante el tendido y compactación de una mezcla de materiales pétreos de granulometría densa y cemento asfáltico, para proporcionar al usuario una superficie de rodadura uniforme, bien drenada, resistente al derrapamiento, cómoda y segura, tienen la función estructural de soportar y distribuir la carga de los vehículos hacia las capas inferiores del pavimento.

EJECUCION:) Los materiales que se utilicen en la construcción de carpetas asfálticas con mezcla en caliente, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-04, "*Materiales Pétreos para Mezclas Asfálticas*", N-CMT-4-05-003, "*Calidad de Mezclas Asfálticas para Carreteras*" y N-CMT-4-05-004, "*Calidad de Materiales Asfálticos Grado PG*", salvo que la dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obras.

Para la colocación de carpeta asfáltica sobre la superficie terminada de base hidráulica, se revisará que esta última se encuentre dentro de las líneas y niveles correctos según lo indicado en la norma N-CTR-CAR-1-04-002/00, inciso H.2, deberá estar exenta de basura, piedras, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades.

El procedimiento que se utilice para la elaboración de la mezcla es responsabilidad del Contratista de Obra, quien tendrá los cuidados necesarios para el manejo de los materiales a lo largo de todo el proceso, para que la mezcla cumpla con los requerimientos de calidad establecidos en la Norma N-CMT-4-05-003 "*Calidad de las Mezclas Asfáltica para Carreteras*"

Antes de iniciar el tendido de la carpeta, se aplicara un riego de liga con Emulsión Asfáltica de Rompimiento Rápido a razón de 0.7 lt/m², de acuerdo con lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-005/00, "*Riego de liga*".

Después de elaborada la mezcla asfáltica, se extenderá y se conformará con una pavimentadora autopropulsada tipo Finisher, de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

Inmediatamente después de tendida la mezcla asfáltica, será compactada al 100%. La compactación se hará longitudinalmente a la carretera, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior en las curvas, con un traslape de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada, para obtener una capa de material compacto de cinco (5) centímetros de espesor o el solicitado por la Dependencia.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

El Contratista de Obra determinara, la temperatura adecuada para el mezclado, tendido y compactación de la mezcla asfáltica en caliente. En el caso de emplear asfaltos modificados, el proveedor del mismo indicará al Contratista de Obra, las temperaturas adecuadas de mezclado y compactación para su producto.

Para que la carpeta asfáltica con mezcla en caliente pueda ser aceptada por la dependencia, el alineamiento, perfil, sección, espesor y compactación, deben cumplir con lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

Para le construcción de la Carpeta Asfáltica con Mezcla en Caliente, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de carpeta asfáltica terminada, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-04-006 "*Carpetas Asfálticas con Mezcla en Caliente*"

C) SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

1.- Marcas en el pavimento, p.u.o.t.

DEFINICION: Los trabajos a ejecutar en esta partida, permitirá regular el uso de la carretera, facilitando a los usuarios su utilización segura y eficiente, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesaria para alcanzar este fin, de acuerdo al siguiente procedimiento de construcción.

EJECUCION:) Los materiales que se utilicen en la aplicación o colocación de las marcas en el pavimento, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, "*Pintura para Señalamiento Horizontal*", así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. "*Características de los Materiales*", salvo que la Dependencia indique otra cosa

El equipo a utilizar será responsabilidad del Contratista de Obra, deberá contar con los dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique, con mecanismos que regulen automáticamente la intermitencia de rayas y la dosificación de microesfera retrorreflejante..

Las marcas en el pavimento se aplicarán conforme a las dimensiones y colores que solicite la Dependencia.

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

Previamente a la aplicación de la pintura, la superficie correspondiente deberá barrerse y limpiarse en una faja con un ancho mínimo igual de la señal más 25 cm por cada lado a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura. A continuación se trazaran sobre el pavimento las marcas del señalamiento, con la calidad y frecuencia necesaria para guiar al equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura.

Sobre la película de pintura fresca se colocará microesfera retrorreflejante, se hará en forma automática al momento de la aplicación de la pintura, la dosificación será la adecuada para proporcionar el coeficiente de retrorreflexión mínimo que indica la norma.

Para la ejecución de los trabajos relativos al señalamiento horizontal, se considerará lo señalado en las Normas N-CMT-5-001/05 "*Pintura para señalamiento horizontal*" y N-CTR-CAR-1-07-001/00 "*Marcas en el pavimento*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de raya terminada, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-001 "*Marcas en el Pavimento*".

2.- Marcas en guarniciones, p.u.o.t.

DEFINICION: Las marcas en guarniciones son rayas que se pintan sobre las guarniciones adyacentes a las vialidades, con el fin de delinearlas para indicar su presencia y las restricciones de estacionamiento, cubriendo tanto su cara vertical como horizontal.

EJECUCION:) Los materiales que se utilicen en la aplicación de marcas en guarniciones, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-01-001, "*Pintura para Señalamiento Horizontal*", así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT. "*Características de los Materiales*", salvo que la Dependencia indique otra cosa.

El equipo que se utilice para la aplicación de marcas en guarniciones será responsabilidad del Contratista de Obra, deberá contar con los dispositivos que permitan ajustar la cantidad de pintura y el ancho de película que se aplique. .

Previamente a la aplicación de la pintura, la superficie correspondiente deberá estar seca y exenta de materias extrañas, polvo o grasa que pueda afectar la adherencia de la pintura. No se permitirá la aplicación de la pintura sobre la superficie que no haya sido previamente aceptada por la Dependencia

GOBIERNO DEL ESTADO DE OAXACA
CAMINOS Y AEROPISTAS DE OAXACA
DIRECCION DE PROYECTOS Y CONTROL DE CALIDAD
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE COSTOS Y PRESUPUESTOS

Previos a la aplicación de la marca, se indicarán sus límites extremos mediante un premarcado sobre la guarnición. Las marcas en guarniciones se aplicarán sobre la superficie delimitada por los puntos premarcados, utilizando equipo autopropulsor o manual. La película de pintura, esta será de tipo, color y espesor solicitado por la Dependencia, la pintura cubrirá totalmente tanto la cara vertical como la cara horizontal de la guarnición.

Para la ejecución de los trabajos relativos a las marcas en guarniciones, se considerará lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-002/00 "*Marcas en Guarniciones*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de marca terminada, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será unidad de obra terminada y se hará al precio fijado en el contrato este precio unitario incluye lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-001 "*Marcas en el Pavimento*".