**SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES**

**DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS**

**TERMINOS DE REFERENCIA**

**OBRA:** MODERNIZACION DE LA CARRETERA TEPEACA – ZACATEPEC, (PRIMERA ETAPA) TRAMO: TEPEACA – ENTRONQUE AUTOPISTA PUEBLA - ORIZABA

**TRAMO:** DEL KM. 0+220 AL KM 2+000.

**UBICACIÓN: MUNICIPIO: TEPEACA**

**TRABAJOS POR EJECUTAR**

Las obras objeto del concurso comprende la CONSTRUCCIÓN DE TERRACERÍAS, OBRAS DE DRENAJE, PAVIMENTO DE CONCRETO ASFALTICO, OBRAS COMPLEMENTARIAS, TRABAJOS DIVERSOS, OBRA INDUCIDA Y SEÑALAMIENTO.; debiéndose realizar conforme lo fije el proyecto y/o lo ordene la Dependencia, siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante.

1. **TERRACERIAS**

**CUERPO NUEVO DE AMPLIACION**

Se procederá a la construcción de las terracerías, llevando las excavaciones producto de los cortes hasta el nivel del terreno natural, esto después de ser aprobados los trabajos de desmonte del área de construcción y demás trabajos necesarios para alojar la nueva sección. El material producto de corte considera como desperdicio, mismo que deberán ser acarreados y depositados en donde establezca el proyecto y/o ordene la Dependencia.

Previo a la formación de la base se hará la formación y compactaron de terraplenes adicionados con sus cuñas de sobre ancho, al 90% de su P.V.S.M. de la prueba Aastho Estándar, escarificando y compactando la cama de los cortes en donde no se haya ordenado excavación adicional al 95% de su P.V.S.M. de la prueba Astho Estándar Así mismo para integrar su propuesta el contratista deberá incluir y distribuir en los precios unitarios todo lo que corresponda por escarificación, extendido del material, permisos de explotación de bancos, agua, extracción, carga, acarreo a cualquier distancia, aplicación e incorporación del agua necesaria hasta obtener el grado de compactación fijado y/o ordenado; los tiempos de los vehículos empleados en el transporte del agua durante las cargas y las descargas así como todos los trabajos y acarreos de terracerías necesarios para concluir los trabajos.

Aprobados los trabajos de construcción de los terraplenes, se continuará con la construcción de la capa subyacente capa subrasante con los espesores indicados por la Dependencia, para ello se utilizará material de cortes y material de préstamo, en la cantidad y niveles de la misma debiéndose tener un grado de compactación de 95% y 100% de su PVSM de la prueba Aastho Estándar, el contratista deberá considerar la utilización del equipo adecuado para obtener los resultados requeridos por esta Dependencia. Así mismo se deberá tomar en cuenta las indicaciones de las Normas de Construcción de esta Secretaría.

1. **OBRAS DE DRENAJE**

Anticipadamente a las terracerías, tomando en cuenta lo señalado en, las Normas de Construcción e Instalaciones de esta Secretaría, se construirán las obras de drenaje.

Se construirán de acuerdo al proyecto y/o marque la Dependencia, banquetas y guarniciones en donde marque y fije el proyecto, de acuerdo a las dimensiones y espesores que marque el proyecto y/o la Dependencia, con concreto hidráulico de f’c = 150 kg/cm2 para banquetas y f’c=200 kg/cm2 para guarniciones.

Se realizarán los trabajos necesarios para la construcción de banquetas y guarniciones, tales como excavaciones, rellenos, compactación, adquisición de materiales para obra falsa, concreto hidráulico de f´c=150 y f´c=200 kg/cm2, respectivamente.

La construcción de todos los trabajos descritos anteriormente se regirán por las Normas de Construcción e Instalaciones de esta Secretaría y sus respectivas Normas de Calidad de los Materiales.

1. **PAVIMENTOS**

Sobre la subrasante debidamente terminada, y la superficie de rodamiento existente, se construirá la capa de Base hidráulica, de 20.0 cm, de espesor utilizando material procedente del banco que elija el contratista. El material que conforme esta capa, se deberá compactar como mínimo al 100% de su P.V.S.M. calculado con la prueba AASHTO modificada 5 capas, citada en el capítulo 6.01.03.009-M-04, correspondiente al método de prueba 6.01.01.002.K.05, del libro 6.01.03, de las Normas de Muestreo y Pruebas de los Materiales, Equipos y Sistemas; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (I).

Los materiales utilizados deberán ser del tipo indicado en la cláusula 073-D del libro 3 parte 01, título 03; además estos tendrán que cumplir con las Normas de Calidad especificadas en el inciso 009-C.06 del libro 4, parte 01, título 03 y para su ejecución se deberán seguir todos los lineamientos indicaos en la cláusula 074-F del libro 3, parte 01, título 03.

Riego de Impregnación.

Sobre la superficie de la capa de base hidráulica debidamente terminada, ligeramente húmeda en la superficie y barrida, se aplicará en todo lo ancho de la sección, así como en los taludes que formen el pavimento, un riego de impregnación con emulsión asfáltica catiónica, a razón de 1.4 a 1.6 l/m².

El producto asfáltico (emulsión catiónica) deberá ser del tipo mencionado en la cláusula 076-D del libro 3, parte 01, título 03, debiendo cumplir con las Normas de Calidad establecidas en el inciso 011-B.04.f del libro 4, parte 01, título 03; y para su aplicación con la cláusula 080-F del libro 3, parte 01, título 03.

Riego de liga para la base asfáltica.

Sobre la base hidráulica impregnada, se aplicará un barrido enérgico con equipo mecánico, para eliminar todo tipo de material suelto y/o contaminante, para de inmediato proceder a la aplicación del

riego de liga para la base asfáltica, con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, a razón de 0.5 a 0.7 lt/m².

El producto asfáltico (emulsión catiónica) es el mencionado en la cláusula 076-D del libro 3, parte 01, título 03, debiendo cumplir con las Normas de Calidad establecidas en el inciso 011-B.04.f del libro 4, parte 01, título 03; y para su aplicación con la cláusula 080-F del libro 3, parte 01, título 03.

Base asfáltica en caliente.

Una vez que la emulsión de la liga haya alcanzado su rompimiento, se dará paso a la construcción de la Base asfáltica de 10.0 cm de espesor compacto, utilizando mezcla asfáltica en caliente elaborada en planta estacionaria a tamaño máximo de 1 ½”, y extendida con máquina pavimentadora (finisher); cuyo grado de compactación será como mínimo del 95% de su P.V.S.M., calculado con la prueba Marshall, citada en el capítulo 6.01.03.009-M-04, correspondiente al método de prueba 6.01.03.012.D.05, del libro 6.01.03, de las Normas de Muestreo y Pruebas de los Materiales, Equipos y Sistemas; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (II).

Los materiales utilizados deberán ser del tipo indicado en la cláusula 076-D del libro 3 parte 01, título 03; además estos tendrán que cumplir con las Normas de Calidad especificadas en el inciso 010-C.01 del libro 4, parte 01, título 03 y para su ejecución se deberán seguir todos los lineamientos indicados en la cláusula 074-F del libro 3, parte 01, título 03.

Riego de liga para la carpeta.

Sobre la base asfáltica terminada, se aplicará un barrido enérgico con equipo mecánico, para eliminar todo tipo de material suelto y/o contaminante, para de inmediato proceder a la aplicación del riego de liga para la carpeta, con emulsión asfáltica de rompimiento rápido, a razón de 0.5 a 0.7 lt/m².

El producto asfáltico (emulsión catiónica) es el mencionado en la cláusula 076-D del libro 3, parte 01, título 03, debiendo cumplir con las Normas de Calidad establecidas en el inciso 011-B.04.f del libro 4, parte 01, título 03; y para su aplicación con la cláusula 080-F del libro 3, parte 01, título 03.

Carpeta de Concreto Asfáltico.

Una vez que la emulsión de la liga haya alcanzado su rompimiento, se dará paso a la construcción de la carpeta de concreto asfáltico de 8.0 cm de espesor compacto, utilizando mezcla asfáltica en caliente elaborada en planta estacionaria a tamaño máximo de ¾”, y extendida con máquina pavimentadora (finisher); cuyo grado de compactación será como mínimo del 95% de su P.V.S.M., calculado con la prueba Marshall, citada en el capítulo 6.01.03.009-M-04, correspondiente al método de prueba 6.01.03.012.D.05, del libro 6.01.03, de las Normas de Muestreo y Pruebas de los Materiales, Equipos y Sistemas; Carreteras y Aeropistas; Pavimentos (II).

Los materiales utilizados deberán ser del tipo indicado en la cláusula 076-D del libro 3 parte 01, título 03; además estos tendrán que cumplir con las Normas de Calidad especificadas en el inciso 010-C.01 del libro 4, parte 01, título 03 y para su ejecución se deberán seguir todos los lineamientos indicados en la cláusula 074-F del libro 3, parte 01, título 03.

LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAPA DE CARPETA ASFÁLTICA, será 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 las capas citadas cumplan con los requerimientos de calidad establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaria*.* Los trabajos deberán de apegarse a las Normas de Construcción e Instalaciones de esta Dependencia y a lo que en particular indique el proyecto.

Todos los materiales a emplearse deberán cumplir con las normas de calidad de esta Dependencia.

Los trabajos serán ejecutados por unidad de obra terminada, por lo que el contratista deberá considerar en su análisis todo lo correspondiente a suministro, acarreos locales tanto de materiales pétreos como el agua, de esta última su incorporación y aplicación.

Así mismo el Contratista al integrar su propuesta deberá de considerar todos los movimientos locales y foráneos de los materiales primarios y procesados, para llevar a una correcta conclusión los trabajos de referencia.