

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES

DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD

TÉRMINOS DE REFERENCIA

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA VIALIDAD COLA DE CABALLO, TRAMO CUAUTITLÁN

1. ANTECEDENTES.

Con el fin de mejorar la estructura vial del Municipio Cuautitlán y de la Zona Metropolitana del Valle de México, se construirá esta vialidad que tiene como objetivo principal resolver los problemas viales que tienen en la zona y poder comunicar a la población del lugar con los municipios colindantes y desarrollos de población; asimismo agilizar el flujo vehicular que se presenta con el tránsito de largo itinerario proveniente de distintos puntos con destino a la Cabecera Municipal de Cuautitlán.

Como consecuencia del gran desarrollo poblacional que se ha venido presentando en la región, el tránsito proveniente del Distrito Federal y de otros municipios, actualmente debe llegar a la Cabecera Municipal para acceder a la zona, creando problemas de congestionamiento vial, deterioro de las vialidades urbanas por el paso de vehículos de carga, demoras importantes con la consiguiente pérdida de horas - hombre, así como un incremento importante de la contaminación ambiental por la emisión de gases de los vehículos automotores.

Una alternativa de solución a la problemática existente, la constituye la Vialidad Cola de Caballo, la cual tendrá características geométricas que le darán suficiente capacidad para agilizar el tránsito local como el de largo itinerario de la región, con lo que se reducirán los problemas anteriormente mencionados.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Para fines de la presente obra se establecen como especificaciones generales las normas para construcción e instalaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras de la misma Dependencia; específicamente se citan los siguientes libros de dichas normas:

Especificaciones:

Libro 3 (Normas para construcción e instalaciones), Parte 3.01 (Carreteras y Aeropistas), Título 3.01.01 (Terracerías), capítulos: 3.01.01-003 (Cortes), 3.01.01-004 (Préstamos), 3.01.01-005 (Terraplenes), 3.01.01-007 (Canales), 3.01.01-008



(Acarreos para terracerías); Título 3.01.02 (Estructuras y obras de drenaje), capítulos: 3.01.02-022 (Excavación para estructuras), 3.01.02- 024 (Mamposterías), 3.01.02-025(Zampeados), 3.01.02-026 (Concreto hidráulico), 3.01.02-027 (Acero para concreto hidráulico), 3.01.02-031 (Alcantarillas tubulares de concreto), 3.01.02.043 (Demoliciones), 3.01.02-044 (Trabajos diversos), 3.01.02-045 (Acarreos para estructuras y obras de drenaje); Título 3.01.03 (Pavimentos), capítulos: 3.01.03-074 (Materiales para construcción de sub- base y bases); 3.01.03-075 (Materiales para la construcción de carpetas y mezclas asfálticas); 3.01.03-076 (Materiales asfálticos); 3.01.03-077 (Estabilizaciones); 3.01.03-078 (Riego de impregnación); 3.1.03-081 (Carpetas de concreto asfáltico); 3.01.03-082 (Riegos de sello), 3.01.03- 085 (Acarreos de materiales para pavimentos); y el Manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras, Señalamientos (N-PRY-CAR-10-01-003/99, 004/99,005/99,007/99).

3. PROGRAMA DE OBRA

Se tiene contemplado que los trabajos se llevarán a cabo en un periodo de 180 días naturales.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Los trabajos a ejecutar consisten en:

Despalme, excavación en caja para construcción de terraplenes; construcción de la estructura del pavimento desde la capa de pedraplén; subrasante hasta la carqueta asfáltica; impregnación de la base hidráulica; riego de liga; construcción de drenaje pluvial; construcción de guarniciones y banquetas; colocación de carqueta asfáltica; colocación de señalamiento vertical y horizontal.

En la ejecución de los conceptos anteriores se deberá incluir el costo del trazo y nivelación, así como las actividades necesarias para el control de la geometría de la obra.

4.1 Despalme

El despalme es la remoción del material superficial del terreno, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, con el objeto de evitar la mezcla del material de las terracerías con materia orgánica o con depósitos de material no utilizable.

El despalme se ejecutará en un espesor de 20 cm, desperdiciando el material, acarreándolo al lugar de tiro que el contratista deberá proponer.

Handwritten signature and initials, possibly 'J.' and 'AH'.

4.2 Excavación en Caja.

Es la excavación realizada por debajo de la rasante para alojar la estructura del pavimento en la sección correspondiente al proyecto vial. Cuando el material sea de buena calidad se empleará para la construcción de los terraplenes, según lo indique el proyecto o de la instrucción dada por la supervisión; cuando no sea aprovechable este material se desperdiciará, acarreándolo al banco de tiro propuesto por el contratista realizándose todas aquellas operaciones de excavación, remoción, carga y acarreo al sitio donde se pretende aprovechar para la formación de terraplenes, o el desperdicio.

4.3 Formación de capa Rompedora de Capilaridad

Esta capa se formara por debajo de la capa Subrasante en un espesor de 60 cm, con material de banco con un espesor de piedra que va de 2" mínimo a 6" de diámetro máximo, el cual se extenderá a lo ancho y largo de la apertura de la caja y se extenderá y será bandeado con equipo de oruga para su acomodo uniforme, esta capa de capilaridad servirá para uniformizar el terreno.

4.4 Formación de capa de Subrasante

Esta capa se formará una vez concluida la capa rompedora de capilaridad con material de préstamo de banco, con un espesor de 30 cm, compactada al noventa y cinco por ciento (95%) proctor, AASHTO estándar; debiendo realizar y cumplir con la calidad establecida en la norma 3.01.01.005. de la S.C.T.

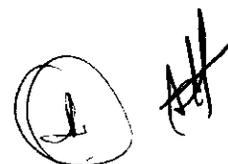
4.5 Excavación para Estructuras.

Este concepto se aplicará en donde se construyan obras de drenaje, se prolonguen las ya existentes, se construyan canales de entrada y salida de obras de drenaje o en la construcción de muros de contención, a cualquier profundidad, lo cual se sujetará a las siguientes especificaciones:

Los trabajos deberán ajustarse a lo indicado en las normas de construcción de la S.C.T. Federal; debiendo efectuarse de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Dependencia.

4.6 Guarniciones y Banquetas

Se construirán guarniciones de concreto simple de $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con sección trapezoidal de 15 x 20 x 50 cm. También se construirán banquetas de concreto simple de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y de un espesor de 10 cm.



4.7 Relleno para Estructuras.

Los rellenos consisten en la colocación de materiales en excavaciones para estructuras o en las obras de drenaje para su protección; en este caso se empleará material de banco propuesto por el contratista, debiendo incluir el precio unitario el costo de los acarrees, los rellenos deberán ejecutarse en capas no mayores de 20 cm, proporcionando al material la humedad adecuada y compactando cada capa al 90 % de su P.V.S.M.

PAVIMENTO

4.8 Sub Base Hidráulica

Terminada la aplicación de la sección de proyecto a nivel de Sub-rasante, se procederá a la construcción de la capa de sub-base de 20 cm de espesor, con material de banco compactada al 95% de su P.V.S.M. con un material que además de cumplir las normas vigentes de la S.C.T. Federal, deberá cumplir con las características particulares siguientes:

L.P. (%)	6 máx.
L.L. (%)	25 máx.
Contracción Lineal	2 máx.
E.A. (%)	50 mm
Compactación (%)	95 mín AASHTO modificada
V.R.S.	100 mín.
Desgaste de Los Ángeles	40 máx.
Porcentaje de partículas trituradas	70 mín.

4.9 Base Hidráulica.

Terminada la capa de sub base se procederá a construir la capa de base hidráulica y será de un espesor de 20 cm., con un material de banco compactada al 95% de su P.V.S.M. con un material que además de cumplir las normas vigentes de la S.C.T. Federal, que deberán cumplir con lo establecido las normas vigentes S.C.T. Federal, principalmente con las características particulares siguientes:

Tamaño máximo (mm)	38
% que pasa malla 200	10 máx.
Zona granulométrica S.C.T.	1
L.P. (%)	6 máx.
L.L. (%)	25 máx.
Contracción Lineal	2 máx.
E.A. (%)	50 mm
Compactación (%)	95 mín AASHTO modificada
V.R.S.	100 mín.

Desgaste de Los Ángeles	40 máx.
Porcentaje de partículas trituradas	70 mín.

4.10 Riego de impregnación.

Sobre la capa de base hidráulica terminada, se aplicará un riego de impregnación con emulsión asfáltica de rompimiento medio, a razón de uno punto siete litros por metro cuadrado (1.7lt/m²). Previo a su aplicación, se barrerá intensamente la superficie por tratar para eliminar el material suelto, polvo y materias extrañas. No se permitirá el paso de tránsito ni de maquinaria sobre el riego hasta el momento del tendido de la carpeta. La emulsión que se utilice deberá cumplir con las siguientes características:

Contenido de cemento asfáltico (% en peso)	64 mín.
Viscosidad Saybolt-Furol, a 25°C (segundos)	20 mín.
Asentamiento a 5 días (% en peso)	5 máx.
Retenido en la malla No. 20 (% en peso)	0.10 máx.
Penetración a 25°C, 100 gr. 5 segundos	60-70
Solubilidad en CCL ₄ (%)	90 mín.
Ductibilidad a 25°, (cm)	40 mín.
Capacidad de cubrimiento con el material	70 mín.
Pétreo en inmersión por fricción (%)	

4.11 Riego de Liga.

Sobre la base hidráulica impregnada exenta de polvo y material extraño, se aplicará un riego de liga empleando emulsión asfáltica de rompimiento rápido, a razón de 0.7 lt/m². La emulsión que se utilice deberá cumplir con las siguientes características:

Residuo de cemento asfáltico (% en peso)	64 mín.
Viscosidad Saybolt-Furol, a 50°C (segundos)	20 mín.
Asentamiento a 5 días (% en peso)	5 máx.
Retenido en la malla N°20 (% en peso)	0.10 máx.
Penetración a 25°C, 100 gr. 5 segundos	60-70
Solubilidad en CCL ₄ (%)	90 mín.
Ductibilidad a 25° (cm)	40 mín.
Capacidad de cubrimiento con el material	70 mín.
Pétreo en inmersión por fricción (%)	

4.12 Carpeta Asfáltica.

Una vez aplicado el riego de liga, se construirá la carpeta de concreto asfáltica en todo el ancho de la calzada, con un espesor de 12 cm. y se compactará al noventa y cinco por ciento (95%) de su peso volumétrico Marshall. Se utilizará para su tendido una extendedora que garantice una buena distribución y



compactación inicial de la mezcla asfáltica, plancha de doble rodillo, y equipo neumático para uniformizar la superficie de rodamiento.

En el caso de iniciar lluvia el tendido deberá suspenderse de inmediato; sin argumentar que se tiende bajo riesgo y responsabilidad de la constructora.

La superficie de rodamiento deberá tener una textura y acabado uniforme y respetando las secciones de proyecto.

Para la construcción de la carpeta asfáltica se deberá cumplir las siguientes especificaciones:

CALIDAD DEL MATERIAL PÉTREO PARA LA MEZCLA ASFÁLTICA

La calidad de la mezcla asfáltica será juzgada conforme al criterio Marshall, debiendo cumplir el material pétreo con los siguientes requisitos:

Tamaño máximo	19 mm
Desgaste de Los Ángeles	30% máx.
Equivalente de arena	65% mín.
Límite líquido	25% máx.
Índice plástico	inapreciable
Contracción lineal	2% máx.
Forma de partícula (lajeo y/o alargamiento)	25% máx.
Partículas trituradas	70% mín.
Adherencia con el asfalto	Buena
Partículas suaves	5% max

Para determinar el porcentaje de partículas suaves, será de acuerdo al procedimiento marcado en el libro 4, Parte 4.01, Título 4.01.02, Capítulo 4.01.01.004-E.03, de las Normas de Calidad de los Materiales de la S.C.T. edición 1986.

MEZCLA ASFÁLTICA.

La carpeta se construirá con mezcla asfáltica elaborada en caliente en planta estacionaria. Se utilizara material pétreo triturado a un tamaño máximo de 19 mm que cumpla ampliamente con las normas de la S.C.T. Federal y las características antes indicadas. Para la elaboración de la mezcla se empleara cemento asfáltico AC-20, debiendo cumplir la mezcla con los requisitos siguientes conforme al método Marshall de pastillas elaboradas con setenta y cinco (75) golpes por cara:

Estabilidad Kg.	900 mín.
Vacios (%)	3-5

Flujo (mm)	2-4
VAM (%)	14 mín.

Para el suministro de la mezcla asfáltica, el licitante deberá proponer la planta de la cual la suministrará. Así como presentar croquis de localización de la planta asfáltica con distancia al centro de gravedad del tramo de trabajo.

5. ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

Regirán además de las especificaciones generales indicadas con anterioridad, las siguientes especificaciones particulares que al mismo se complementan con el catalogo de conceptos incluidos en los anexos correspondientes.

5. A MAQUINARIA

Se deberá de incluir dentro de la propuesta la relación de maquinaria a utilizar la cual deberá de acreditar su propiedad, indicando tipo de maquinaria, marca, modelo, número de serie y carta compromiso de que la maquinaria propuesta será únicamente utilizada en esta en la obra en referencia el tiempo indicado en su programa, de no cumplir con este requisito, la propuesta será desechada.

5. B. BANCOS DE MATERIALES.

La Dependencia no asigna bancos, los que se propongan para la construcción de las terracerías, pavimentos y obras de drenaje deberán cumplir con las normas de calidad estipuladas en las normas de la S.C.T. Federal y/o en su caso las presentes especificaciones particulares.
 La dependencia se reserva el derecho de verificar que la calidad de los materiales empleados en la obra cumpla con las normas citadas.
 Se debe anexar un croquis con la ubicación de los bancos propuestos, anotando la distancia al centro de gravedad de los tramos de trabajo

5. C OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA DE CONTAR CON UN LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES.

El contratista deberá contar con un laboratorio de control de calidad para efectuar las pruebas a cada tipo de material que se utilice en la construcción de la obra, conforme a los métodos de prueba especificados por la S.C.T. Federal, de tal manera que controle la calidad de las terracerías, producción de agregados pétreos para pavimentos, mezclas asfálticas, tendido y compactación de las mismas; mezclas de concreto hidráulico y verificación del concreto endurecido. El contratista deberá contar con el personal calificado para efectuar las pruebas de laboratorio antes citadas.

6. DISPOSITIVOS PARA PROTECCIÓN DE OBRAS (SEÑALAMIENTO).

El señalamiento provisional durante la ejecución de la obra se sujetara al capítulo VI del manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras y a las especificaciones siguientes:

El contratista deberá colocar además del señalamiento diurno necesario, señalamiento nocturno luminoso, siendo responsable de su mantenimiento y reposición durante la realización de la obra.

Todas las señales se mantendrán durante el día y noche, las cuales serán reflejantes, con papel auto adherible grado Ingeniería. Queda estrictamente prohibido el empleo de mecheros o lámparas de flama directa.

En todos los casos, no se autorizará la iniciación de ningún tipo de trabajos hasta que se hayan: colocado a satisfacción de esta Dependencia, las señales y dispositivos de protección, extremando las precauciones para prevenir y evitar el tránsito, accidentes de cualquier naturaleza, ya sea por motivos de las maniobras de su maquinaria o abastecimiento de sus materiales.

Deberá contar con los bandereros necesarios y el señalamiento adecuado en los accesos de entrada y salida a la zona de trabajo de los vehículos que utilice en el desarrollo de sus actividades, manteniendo un estricto control con personal permanente y señalamiento adecuado.

Los costos de adquisición, reposición, mantenimiento y recursos materiales y humanos en general de las señales y dispositivos de seguridad, así como de los letreros informativos de la obra que incluyan su iluminación cada letrero, deben ser considerados por el contratista en su cargo de indirectos, anotando el porcentaje correspondiente en el desglose de los mismos. En caso de que el señalamiento no cumpla con las especificaciones indicadas, el contratista no podrá iniciar con los trabajos de obra, sin que esto sea motivo de reprogramación.

Es obligación del contratista darle el mantenimiento adecuado a todo el señalamiento, durante el proceso de la obra y en caso de sufrir algún daño, hacer su reposición sin cargo a la contratante.

6.1. LETRERO INFORMATIVO DE LA OBRA.

El contratista queda obligado a colocar en los lugares que se indiquen, previo al inicio de la obra tres (3) letreros nuevos informativos de la obra, de 4x6 m (Incluyendo la iluminación de cada letrero), con la leyenda y características que indique la Dependencia. Cada letrero se formará con un bastidor metálico reforzándolo en forma adecuada con el mismo material; sobre el bastidor se colocara una lámina de Calibre No. 16.

En el caso de que los letreros no cumplan con lo especificado o no sean colocados, la empresa contratista no podrá iniciar los trabajos, sin que esto sea motivo de reprogramación.



6.2. ACCESO A LAS ZONAS DE TRABAJO.

Se deberá considerar en el programa de obra que no se pueden cerrar al tránsito de vehículos, en la totalidad del tramo de rehabilitación de la carpeta, por lo que se deberá informar a los usuarios con la debida anticipación los cierres de acceso y salidas de la obra.

6.3. SEÑALAMIENTO VERTICAL.

Señales preventivas.

Tablero: lámina galvanizada cal. 16, con caja de 2.5 cm, con oreja de lámina galvanizada cal. 14 y acabado en la soldadura con primario de cromato de zinc y esmalte color aluminio.

Fondo: en película reflejante de grado alta intensidad, color amarillo alta intensidad y para símbolos caracteres y reflejantes con tinta serigrafía.

Poste: en fierro ángulo acabado galvanizado por inmersión en caliente de 6.35 x 6.35 x 0.635 cm (2 1/2" x 2 1/2" x 1/4") y la longitud necesaria para su colocación, con tornillería galvanizada por inmersión en caliente.

Colocación: con concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

Señales Restrictivas.

Tablero: lámina galvanizada cal. 16, con caja de 2.5 cm, con oreja de lámina galvanizada cal. 14 y acabado en la soldadura con primario de cromato de zinc y esmalte color aluminio.

Fondo: en película reflejante de grado alta intensidad, color amarillo tránsito y para símbolos caracteres y flejes con tinta serigrafía.

Poste: en fierro ángulo acabado galvanizado por inmersión en caliente de 6.35 x 6.35 x 0.635 cm (2 1/2" x 2 1/2" x 1/4") y la longitud necesaria para su colocación, con tornillería galvanizada por inmersión en caliente.

Colocación: con concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

Señales informativas.

Tablero: lámina galvanizada cal. 16, con caja de 2.5 cm, con oreja de lámina galvanizada cal. 14 y acabado en la soldadura con primario de cromato de zinc y esmalte color aluminio.

Fondo: en película reflejante de grado alta intensidad, color amarillo tránsito y para símbolos caracteres y flejes con tinta serigrafía.

Poste: en fierro ángulo acabado galvanizado por inmersión en caliente de 6.35 x 6.35 x 0.635 cm (2 1/2" x 2 1/2" x 1/4") y la longitud necesaria para su colocación, con tornillería galvanizada por inmersión en caliente.

Colocación: con concreto de $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$.

Longitud de los postes de señales bajas

Cada concursante deberá evaluar durante la visita al sitio de la obra, las dimensiones necesarias de los postes para señales bajas, teniendo en cuenta las características del terreno natural, de los taludes y de la visibilidad de la señal; la cual deberá cumplir con los requisitos mínimos de la S .C. T.

Pinturas

Todas las señales tendrán como acabado final el galvanizado, las señales elevadas por inmersión en caliente hasta que el procedimiento de fabricación este concluido; para las señales elevadas y bajas el galvanizado será en frío.

Todos los postes tendrán acabado por inmersión en caliente, toda la tornillería debe contar con acabado de galvanizado en caliente.

Marcas de identificación.

En la parte posterior de cada señal y/o tablero, en el ángulo inferior derecho debe colocarse una calcomanía de 8 x 12 cm, que indique que la señal es propiedad de la S.C.G.E.M.

Calidad de reflejantes.

El licitante debe presentar una carta dentro de su propuesta técnica manifestando la marca de los reflejantes que utilizará, presentando una muestra de cada color propuesto y una carta compromiso de la utilización de los materiales.

Los requisitos mínimos son: AASHTO 268-93 y/o ASTM D 4956-90.

Instalación.

Toda la instalación deberá ser supervisada por la Dependencia, ante la cual deben de presentarse antes de iniciar los trabajos.

6.4 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL.**Pintura de rayas en pavimento.**

Trazo de franjas de 10 cm de ancho para delimitar carriles de alta y baja velocidad y de aceleración y desaceleración (en su caso), utilizando pintura de tránsito color amarillo y blanco, con microesfera de vidrio incluida en línea continua y discontinua.

El procedimiento de ejecución y el equipo utilizado será propuesto por el contratista sujeto a la aprobación de la Dependencia.

7. SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Para la revisión y seguimiento de los trabajos de construcción de la obra del Libramiento de Tepotzotlán, se realizarán reuniones periódicas en las oficinas de la DGV, los días y hora acordadas con la empresa, lo cual se registrará en la bitácora de obra correspondiente.

GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO

SECRETARÍA DE COMUNICACIONES

DIRECCIÓN GENERAL DE VIALIDAD

TÉRMINOS DE REFERENCIA

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE LA PRIMERA ETAPA DE LA VIALIDAD COLA DE CABALLO, TRAMO CUAUTITLÁN

1. ANTECEDENTES.

Con el fin de mejorar la estructura vial del Municipio Cuautitlán y de la Zona Metropolitana del Valle de México, se construirá esta vialidad que tiene como objetivo principal resolver los problemas viales que tienen en la zona y poder comunicar a la población del lugar con los municipios colindantes y desarrollos de población; asimismo agilizar el flujo vehicular que se presenta con el tránsito de largo itinerario proveniente de distintos puntos con destino a la Cabecera Municipal de Cuautitlán.

Como consecuencia del gran desarrollo poblacional que se ha venido presentando en la región, el tránsito proveniente del Distrito Federal y de otros municipios, actualmente debe llegar a la Cabecera Municipal para acceder a la zona, creando problemas de congestionamiento vial, deterioro de las vialidades urbanas por el paso de vehículos de carga, demoras importantes con la consiguiente pérdida de horas - hombre, así como un incremento importante de la contaminación ambiental por la emisión de gases de los vehículos automotores.

Una alternativa de solución a la problemática existente, la constituye la Vialidad Cola de Caballo, la cual tendrá características geométricas que le darán suficiente capacidad para agilizar el tránsito local como el de largo itinerario de la región, con lo que se reducirán los problemas anteriormente mencionados.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES.

Para fines de la presente obra se establecen como especificaciones generales las normas para construcción e instalaciones de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y el manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras de la misma Dependencia; específicamente se citan los siguientes libros de dichas normas:

Especificaciones:

Libro 3 (Normas para construcción e instalaciones), Parte 3.01 (Carreteras y Aeropistas), Título 3.01.01 (Terracerías), capítulos: 3.01.01-003 (Cortes), 3.01.01-004 (Préstamos), 3.01.01-005 (Terraplenes), 3.01.01-007 (Canales), 3.01.01-008

(Acarreos para terracerías); Título 3.01.02 (Estructuras y obras de drenaje), capítulos: 3.01.02-022 (Excavación para estructuras), 3.01.02- 024 (Mamposterías), 3.01.02-025(Zampeados), 3.01.02-026 (Concreto hidráulico), 3.01.02-027 (Acero para concreto hidráulico), 3.01.02-031 (Alcantarillas tubulares de concreto), 3.01.02.043 (Demoliciones), 3.01.02-044 (Trabajos diversos), 3.01.02-045 (Acarreos para estructuras y obras de drenaje); Título 3.01.03 (Pavimentos), capítulos: 3.01.03-074 (Materiales para construcción de sub- base y bases); 3.01.03-075 (Materiales para la construcción de carpetas y mezclas asfálticas); 3.01.03-076 (Materiales asfálticos); 3.01.03-077 (Estabilizaciones); 3.01.03-078 (Riego de impregnación); 3.1.03-081 (Carpetas de concreto asfáltico); 3.01.03-082 (Riegos de sello), 3.01.03- 085 (Acarreos de materiales para pavimentos); y el Manual de dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras, Señalamientos (N-PRY-CAR-10-01-003/99, 004/99,005/99,007/99).

3. PROGRAMA DE OBRA

Se tiene contemplado que los trabajos se llevarán a cabo en un periodo de 180 días naturales.

4. PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Los trabajos a ejecutar consisten en:

Despalme, excavación en caja para construcción de terraplenes; construcción de la estructura del pavimento desde la capa de pedraplén; subrasante hasta la carpea asfáltica; impregnación de la base hidráulica; riego de liga; construcción de drenaje pluvial; construcción de guarniciones y banquetas; colocación de carpea asfáltica; colocación de señalamiento vertical y horizontal.

En la ejecución de los conceptos anteriores se deberá incluir el costo del trazo y nivelación, así como las actividades necesarias para el control de la geometría de la obra.

4.1 Despalme

El despalme es la remoción del material superficial del terreno, de acuerdo con lo establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría, con el objeto de evitar la mezcla del material de las terracerías con materia orgánica o con depósitos de material no utilizable.

El despalme se ejecutará en un espesor de 20 cm, desperdiciando el material, acarreándolo al lugar de tiro que el contratista deberá proponer.

4.2 Excavación en Caja.

Es la excavación realizada por debajo de la rasante para alojar la estructura del pavimento en la sección correspondiente al proyecto vial. Cuando el material sea de buena calidad se empleará para la construcción de los terraplenes, según lo indique el proyecto o de la instrucción dada por la supervisión; cuando no sea aprovechable este material se desperdiciará, acarreándolo al banco de tiro propuesto por el contratista realizándose todas aquellas operaciones de excavación, remoción, carga y acarreo al sitio donde se pretende aprovechar para la formación de terraplenes, o el desperdicio.

4.3 Formación de capa Rompedora de Capilaridad

Esta capa se formara por debajo de la capa Subrasante en un espesor de 60 cm, con material de banco con un espesor de piedra que va de 2" mínimo a 6" de diámetro máximo, el cual se extenderá a lo ancho y largo de la apertura de la caja y se extenderá y será bandeado con equipo de oruga para su acomodo uniforme, esta capa de capilaridad servirá para uniformizar el terreno.

4.4 Formación de capa de Subrasante

Esta capa se formará una vez concluida la capa rompedora de capilaridad con material de préstamo de banco, con un espesor de 30 cm, compactada al noventa y cinco por ciento (95%) proctor, AASHTO estándar; debiendo realizar y cumplir con la calidad establecida en la norma 3.01.01.005. de la S.C.T.

4.5 Excavación para Estructuras.

Este concepto se aplicará en donde se construyan obras de drenaje, se prolonguen las ya existentes, se construyan canales de entrada y salida de obras de drenaje o en la construcción de muros de contención, a cualquier profundidad, lo cual se sujetará a las siguientes especificaciones:

Los trabajos deberán ajustarse a lo indicado en las normas de construcción de la S.C.T. Federal; debiendo efectuarse de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la Dependencia.

4.6 Guarniciones y Banquetas

Se construirán guarniciones de concreto simple de $f'c = 200 \text{ Kg/cm}^2$ con sección trapezoidal de 15 x 20 x 50 cm. También se construirán banquetas de concreto simple de $f'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$ y de un espesor de 10 cm.



4.7 Relleno para Estructuras.

Los rellenos consisten en la colocación de materiales en excavaciones para estructuras o en las obras de drenaje para su protección; en este caso se empleará material de banco propuesto por el contratista, debiendo incluir el precio unitario el costo de los acarrees, los rellenos deberán ejecutarse en capas no mayores de 20 cm, proporcionando al material la humedad adecuada y compactando cada capa al 90 % de su P.V.S.M.

PAVIMENTO

4.8 Sub Base Hidráulica

Terminada la aplicación de la sección de proyecto a nivel de Sub-rasante, se procederá a la construcción de la capa de sub-base de 20 cm de espesor, con material de banco compactada al 95% de su P.V.S.M. con un material que además de cumplir las normas vigentes de la S.C.T. Federal, deberá cumplir con las características particulares siguientes:

L.P. (%)	6 máx.
L.L. (%)	25 máx.
Contracción Lineal	2 máx.
E.A. (%)	50 mm
Compactación (%)	95 mín AASHTO modificada
V.R.S.	100 mín.
Desgaste de Los Ángeles	40 máx.
Porcentaje de partículas trituradas	70 mín.

4.9 Base Hidráulica.

Terminada la capa de sub base se procederá a construir la capa de base hidráulica y será de un espesor de 20 cm., con un material de banco compactada al 95% de su P.V.S.M. con un material que además de cumplir las normas vigentes de la S.C.T. Federal, que deberán cumplir con lo establecido las normas vigentes S.C.T. Federal, principalmente con las características particulares siguientes:

Tamaño máximo (mm)	38
% que pasa malla 200	10 máx.
Zona granulométrica S.C.T.	1
L.P. (%)	6 máx.
L.L. (%)	25 máx.
Contracción Lineal	2 máx.
E.A. (%)	50 mm
Compactación (%)	95 mín AASHTO modificada
V.R.S.	100 mín.