

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

Especificaciones generales y particulares para el proyecto: MEJORAMIENTO DE HUAJUAPAN - SAN MARCOS ARTEAGA - SAN AGUSTÍN ATENANGO - SAN MIGUEL TLACOTEPEC - SAN SEBASTIÁN TECOMAXTLAHUACA - STGO. JUXTLAHUACA, TRAMO DEL KM 0+000 AL KM 100+000-; SUBTRAMO HUAJUAPAN - TLACOTEPEC DEL KM 0+000 AL KM 80+000 TRAMOS DIVERSOS

Nombre de la etapa: RECONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA INSURGENTES TRAMO DEL KM 3+800 AL KM 5+000, HUAJUAPAN DE LEON - EL CARRIZAL DEL KM 21+000 AL KM 21+300, A HUAJUAPAN DEL KM 21+300 AL KM 23+000 Y HUAJUAPAN DEL LEON - EL CARRIZAL DEL KM 34+500 AL KM 37+000, EN TRAMOS DIVERSOS EN LOS MUNICIPIOS DE HEROICA CIUDAD DE HUAJUAPAN DE LEON, SAN MARCOS ARTEAGA Y SANTO DOMINGO TONALÁ

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

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

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 mínima de 1.3 MP (1280x960 pixeles). Las imágenes digitales, 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

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

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.

- 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.

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

- 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.

- 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) TERRACERIAS.

- 1.- Desmante, p.u.o.t.
- 2.- Excavación en corte cuando el material se desperdicia, p.u.o.t.
- 3.- Construcción de terraplenes utilizando materiales de bancos en la elevación de la subrasante, compactada al 100%, p.u.o.t.

B) OBRAS DE DRENAJE.

- 1.- Excavación para estructuras u obras de drenaje, p.u.o.t.
- 2.- Relleno con material de banco, p.u.o.t.
- 3.- Concreto ciclópeo de $f'c= 200 \text{ kg/cm}^2$ en muros, p.u.o.t.
- 4.- Alcantarillas tubulares de concreto reforzado de 122 cm de diámetro, p.u.o.t.

C) PAVIMENTOS.

- 1.- Construcción de base estabilizada, compactada al 100%, p.u.o.t.
- 2.- Riego de impregnación, incluye poreo con arena, p.u.o.t.
- 3.- Carpeta asfáltica en caliente, con cemento asfáltico PG 64-22, compactada al 100%, p.u.o.t.
- 4.- Bacheo superficial aislado con mezcla asfáltica en frío, p.u.o.t.

D) OBRAS COMPLEMENTARIAS.

- 1.- Cunetas de concreto hidráulico de $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.
- 2.- Limpieza de cunetas, p.u.o.t.

E) SEÑALAMIENTO.

- 1.- Marcas en el pavimento, p.u.o.t.
- 2.- Señales verticales bajas, p.u.o.t.
- 3.- Indicadores de alineamiento (OD-6), p.u.o.t.
- 4.- Defensa metálica de dos crestas, p.u.o.t.

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

A) TERRACERIAS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, reconstruir la estructura del pavimento con el fin de aumentar la seguridad de la superficie de rodadura, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesaria para alcanzar este fin.

1.- Desmonte, p.u.o.t.

DEFINICION: Es la remoción de la vegetación existente en el derecho de vía, en las zonas de bancos, de canales y en las áreas que se destinen a instalaciones o edificaciones, entre otras, con objeto de eliminar la presencia de material vegetal, impedir daños a la obra y mejorar la visibilidad.

EJECUCIÓN: Previo al inicio de los trabajos, se realizará una visita de inspección para programar y determinar el tipo de equipo que se requiere de acuerdo a las características de la vegetación.

El desmonte se hará en el derecho de vía o dentro de las zonas señaladas por la Dependencia. En el caso de zonas de bancos u otras fuera del derecho de vía, el desmonte de hará por lo menos hasta un (1) metro fuera del límite de dichas zonas.

Los trabajos se realizaran asegurando que toda la materia vegetal quede fuera de las zonas destinadas a la construcción, evitando dañar árboles fuera del área indicada por la Dependencia; cualquier daño fuera de dicha área, será responsabilidad del Contratista de Obra y la restituirá por su cuenta y costo, de acuerdo con las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Los residuos producto del desmonte se cargarán y transportaran al sitio o banco de desperdicio que elija el Contratista de Obra, en vehículos adecuados o con cajas cerradas y protegidas con lonas, que impida la contaminación del entorno o que se derramen.

Para le ejecución del desmonte se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-001 "*Desmonte*".

MEDICION: Se tomara como unidad la hectárea de desmonte terminado según su tipo, 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-1-01-001 "*Desmonte*".

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

2.- Excavación en cortes cuando el material se desperdicia, p.u.o.t.

DEFINICION: Los cortes son excavaciones ejecutadas a cielo abierto en el terreno natural, en ampliación de taludes, en rebajes de corona de cortes o terraplenes existentes en derrumbes, con el objeto de preparar y formar la sección de la obra, de acuerdo con lo indicado por la Dependencia.

EJECUCIÓN: Cuando la obra se contrate a precio unitario por unidad de obra terminada, no se clasificará el material por cortar, siendo esto responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra.

Se procederá a la excavación en corte, los cortes se ejecutaran como lo indique la Dependencia, sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción.

El material producto de los cortes, se cargara y retirara al banco de desperdicio que elija el Contratista de Obra, en vehículos protegidos con lonas, que impida la contaminación del entorno o que se derrame.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetaran en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigente, considerando lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-013 "Acarreos"

Para le ejecución de los cortes, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-003 "Cortes".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de corte terminado, con aproximación a la unidad.

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-01-003 "Cortes".

3.- Construcción de terraplenes utilizando materiales de banco, en la elevación de la subrasante, compactada al 100%, p.u.o.t.

DEFINICION: Es la capa última de las terracerías que sirve de transición entre los terraplenes y el pavimento, encargada de recibir y resistir las cargas de tránsito transmitidas por el pavimento y a su vez transmitir y distribuir éstas al cuerpo de terraplén.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de la subrasante, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-1-03 "Materiales para subrasante", Los materiales procederán de los bancos que elija en Contratista de Obra.

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

Antes de abrir un frente en el banco, se delimitara la zona por excavar, se desmontara y se despalmara según lo indicado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-001 “Desmonte” y N-CTR-CAR-1-01-002 “Despalme, respectivamente.

La excavación de los bancos se ejecutaran en la forma más regular posible, con el talud que garantice la estabilidad del frente sin aflojar material ni alterar las áreas fuera de la zona delimitada.

Antes de iniciar la construcción de la subrasante se prepara el área de desplante, incluyendo el relleno de huecos, el afinamiento para dar el acabado superficial y la compactación al noventa y cinco por ciento (95%)

El material proveniente de bancos se descargará sobre la superficie donde se extenderá, en cantidades prefijadas por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, en un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar o acomodar el material.

Tendido y conformado el material , se procederá a humedecerlo por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de humedad óptima, una vez obtenido homogeneidad en granulometría y humedad, se extenderá en todo el ancho del terraplén, se conformara y afinara de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme.

Se compactara al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba AASHTO modificada de tres capas, citada en el manual M.MMP.4.0.010, *Compactación AASHTO*, para obtener el espesor solicitado por la Dependencia.

Para le ejecución de la capa subrasante, se deberá considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-009 “*Terraplènes*”.

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cúbico de terraplén terminado, con aproximación a la unidad

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-01-009, “*Terraplènes*”.

B) OBRAS DE DRENAJE.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, evitar que los escurrimiento producto de la infiltración superficial del agua de lluvia afecten la resistencia de la estructura

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

del pavimento teniendo como finalidad aumentar la seguridad de la superficie de rodadura, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesarias para alcanzar este fin, de acuerdo al siguiente procedimiento de construcción.

1.- Excavación para estructuras u obras de drenaje, p.u.o.t.

DEFINICION: Las excavaciones para estructuras u obras de drenaje son las que se ejecutan a cielo abierto en el terreno natural o en rellenos existentes, para alojar estructuras y obras de drenaje, entre otras.

EJECUCION: Previo al inicio de los trabajos, la zona por excavar estará debidamente desmontada, el material suelto o inestable, así como toda la materia vegetal se removerá.

La excavación se efectuará de acuerdo con las dimensiones y niveles aprobado por la Dependencia.

El Contratista de Obra debe llevar a cabo las desviaciones necesarias para evitar que el agua afecte los trabajos de excavación. Así mismo, durante la ejecución de la excavación ésta se protegerá de inundaciones y se asegurará su estabilidad, para evitar derrumbes, drenando toda el agua que afecte la excavación.

Si el material producto de la excavación cumple con las características adecuadas y si lo aprueba la Dependencia, se utilizara en el relleno de la misma como se indica en la Norma N-CTR-CAR-1-01-011 "*Rellenos*".

El material sobrante de la excavación se depositará en el sitio o banco de desperdicios que elija el Contratista de Obra.

Cuando la Dependencia apruebe que las paredes de la excavación sirvan de molde a un colado, sus dimensiones no excederán en más de diez (10) centímetros. Si se excede dicho límite, se pondrán moldes.

En su ejecución deberá considerarse lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-01-007 "*Excavación para Estructuras*".

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

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-01-007, "*Excavación para estructuras*".

2.- Relleno con material de banco, p.u.o.t.

DEFINICION: El relleno es la colocación de materiales seleccionados o no, en excavaciones hechas para estructuras, obras de drenaje y subdrenaje, cuñas de terraplenes contiguos a estructuras, así como en trincheras estabilizadoras.

EJECUCION: Los trabajos de relleno se deberán iniciar tan pronto sea posible, especialmente cuando las condiciones de desplante total o parcial de la estructura requieran protección.

Los materiales que se utilicen para rellenos, cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-1-01, *Materiales para Terraplén*, así como las Normas aplicables del Libro CMT, *Características de los Materiales*, salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales seleccionados procederán de los bancos que elija el Contratista.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar daños en las estructuras u obras de drenaje durante el relleno de las excavaciones. Los daños ocasionados por negligencia del Contratista de Obra serán reparados por su cuenta y costo.

Los rellenos se compactarán a un grado de compactación de noventa (90%) por ciento de su masa volumétrica seca máxima, obtenida mediante la prueba AASHTO estándar.

El material se extenderá en capas de manera simétrica, tanto respecto al eje transversal de la estructura como al eje longitudinal y se compactará también simétricamente, a mano o con equipo manual.

Para la ejecución del relleno de excavación para estructuras, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-01-011 "*Rellenos*".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de relleno terminado, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-01-011, "*Rellenos*".

3.- Concreto ciclópeo f'c= 200 kg/cm², en muros, p.u.o.t.

DEFINICION: El concreto hidráulico es una combinación de cemento portland, agregados pétreos, agua y aditivos, para formar una mezcla moldeable que al fraguar, forme un elemento rígido y resistente. Por lo tanto el concreto ciclópeo se define como aquel que está formado por una mezcla cuyos pétreos se componen de hasta un 60% de fragmentos de roca, que se colocan a mano, embebidos en el concreto normal.

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

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la elaboración de concreto hidráulicos, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Título 02. *Materiales para Concreto Hidráulico*, de la Parte 2. *Materiales para Estructuras*, del Libro CMT. *Características de los Materiales*.

Los materiales pétreos, el cemento Portland, los aditivos y las fibras que se empleen en la elaboración de concreto hidráulicos, se mezclarán en las proporciones necesarias para producir un concreto homogéneo. El proporcionamiento se determinará en el laboratorio para obtener un concreto con resistencia $f'c=200$ kg/cm². Se debe considerar que los fragmentos de roca que se utilicen tendrán una masa máxima de treinta (30) kilogramos, estarán limpias y exentas de costras. Cuando las superficies presenten materia extraña que reduzca la adherencia, se limpiarán o lavarán; se rechazarán si tienen grasas, aceites o si las materias extrañas no son removidas. El volumen máximo de piedra será del sesenta (60) por ciento del volumen total del concreto ciclópeo.

Antes del colado del concreto hidráulico, toda la superficie por cubrir estará debidamente preparada, exenta de materias extrañas, polvo o grasa. La superficie por cubrir se mantendrá húmeda desde el momento en que se termine la limpieza, hasta la colocación del concreto hidráulico.

El diseño de las obras falsas, cimbras y moldes será responsabilidad del Contratista de Obra, las cuales tendrán la rigidez suficiente para evitar deformaciones debidas a la presión del concreto, al efecto de los vibradores y a las demás cargas y operaciones correlativas al colado o que puedan presentarse durante la construcción. Además las cimbras y moldes, serán estancos para evitar la fuga de la lechada y de los agregados finos durante el colado y el vibrado.

El procedimiento que se utilice para la elaboración del concreto hidráulico 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 el concreto cumpla con los requerimientos de calidad solicitados.

El concreto será transportado por el Contratista de Obra al sitio de colado, con la manejabilidad requerida y evitando su contaminación, utilizando métodos y equipos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes.

El colado será continuo hasta la terminación del elemento estructural o hasta la junta de construcción que apruebe 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

Todos los fragmentos de roca se mojarán previamente a su utilización y se colocarán con cuidado, sin dejarlas caer para evitar que causen daños a los moldes o al concreto fresco adyacente. En caso de que las piedras presenten planos dominantes de estratificación, se colocarán de manera que los esfuerzos se desarrollen normalmente a dichos planos.

Si la Supervisión no indica otra cosa el espacio libre entre piedras será como mínimo quince (15) centímetros, entre las piedra y los parámetros no menor de diez (10) centímetros y abajo del coronamiento de un elemento estructural, no menor de treinta (30) centímetros.

Al terminar el proceso de colado, el concreto quedará uniforme, estará libre de canalizaciones, depresiones, ondulaciones o cualquier tipo de irregularidades.

Todas las superficies estarán exentas de bordes rugosidades, salientes u oquedades de cualquier clase y presentarán el acabado que apruebe la Dependencia, los alambres de amarre se cortaran al ras.

Los tubos que se utilicen para el dren, deberán tener las dimensiones al eje transversal del muro de acuerdo a lo indicado por la Dependencia.

El material que se utilicen para el dren en las caras posteriores de los muros, deberán tener dimensiones tales, que la mayor sea igual al espesor del dren que apruebe la dependencia.

Se aplicarán riegos de agua sobre las superficies expuestas y los moldes, en cuanto dichos riegos no marquen huellas en dichas superficies. Los riegos se aplicarán durante siete (7) días.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetaran en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigente, considerando lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-013 "Acarreos".

Para le ejecución del concreto ciclópeo, se debe considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-02-003 "Concreto Hidráulico".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de concreto hidráulico terminado, con aproximación a un décimo (0.1).

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-02-003, "Concreto Hidráulico".

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

4.- Alcantarillas tubulares de concreto reforzado de 122 cm de diámetro, p.u.o.t.

DEFINICION: Las alcantarillas tubulares de concreto son estructuras rígidas, que se construyen mediante tubos de concreto con o sin refuerzo, colocados sobre el terreno en una o varias líneas para dar paso libre al agua de un lado a otro de la vialidad. Según el terreno donde se construyan, pueden ser en zanja, en zanja con terraplén.

EJECUCION: Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, la construcción de alcantarillas tubulares de concreto con la finalidad de retirar el agua de la superficie del camino para minimizar su efecto negativo en las capas estructurales del pavimento.

Los materiales que se utilicen en la construcción de alcantarillas tubulares de concreto, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-3-02 "Tubos de Concreto con Refuerzo", así como en las demás Normas aplicables del libro CMT "Características de los Materiales".

Las alcantarillas tubulares de concreto cumplirán con el diámetro y calidad especificada por la Dependencia, por lo que no se aceptará el suministro y utilización que no cumplan con lo solicitado, ni aun en el supuesto de que serán mejorados posteriormente en el lugar de su utilización por el Contratista de Obra.

La colocación de la alcantarilla se hará siempre de aguas abajo hacia aguas arriba, ubicando siempre el extremo con la junta tipo macho hacia aguas abajo.

La plantilla de apoyo para la alcantarilla se formara con una capa del espesor y con los materiales, el grado de compactación y el nivel aprobado por la Dependencia.

Una vez colocada la tubería sobre la plantilla, se construirá un chaflán en ambos lados de los tubos entre estos y la plantilla, en toda su longitud. Este chaflán tendrá sección triangular con base y altura de veinte (20) centímetros, elaborado con mortero de cemento-arena en proporción uno a tres (1:3).

Cuando se presente corriente de agua o filtraciones durante la colocación de los tubos, el Contratista de Obra, por su cuenta y costo, hará lo necesario para desviar el agua temporalmente, mediante canales, bombeo u otro procedimiento aprobado por la Dependencia.

Para le ejecución de las Alcantarillas Tubulares de Concreto, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-03-002 "*Alcantarillas Tubulares de Concreto*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro lineal de alcantarilla terminada, con aproximación a un décimo.

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

BASE DE PAGO: El pago será por 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-1-03-002, “*Alcantarillas Tubulares de Concreto*”.

C) PAVIMENTOS.

Los trabajos a ejecutar en esta partida, tienen como objetivo, reconstruir la estructura del pavimento con la resistencia suficiente con el fin de aumentar la seguridad de la superficie de rodadura, por lo que, se contempla llevar a cabo las acciones necesaria para alcanzar este fin, de acuerdo al siguiente procedimiento de construcción.

1.- Construcción de base estabilizada, compactada al 100%, p.u.o.t.

DEFINICION: Es el conjunto de actividades que se requieren para construir subbases y/o bases modificadas o estabilizadas con materiales asfálticos, cemento Pórtland, cal u otros, para la reconstrucción o refuerzo de pavimentos.

EJECUCIÓN: Los materiales que se utilicen en la construcción de bases estabilizadas (pétreos, asfálticos, cemento Portland, cal hidratada, polímeros, enzimas orgánicas, materiales puzolánicos u otros) serán los que indique la Dependencia y cumplirán con lo establecido en las Normas N-CMT-4-02-001, “*Calidad del Cemento Portland*”, N-CMT-4-02-003, “*Materiales para Bases Tratadas*”, salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista.

El equipo que se utilice para la construcción de la base hidráulica estabilizada, será el adecuado para obtener la calidad de acuerdo a la normativa, siendo responsabilidad de Contratista de Obra su selección.

Antes de iniciar los trabajos de la construcción de la base hidráulica, la superficie estará debidamente terminada dentro de líneas y niveles, sin irregularidades.

El material tratado producto del banco se transportara hasta el sitio de su utilización, se harán de tal forma que el tránsito sobre la superficie donde se construirá la base hidráulica, se distribuya sobre todo el ancho de la misma, evitando la concentración en ciertas áreas y, por consecuencia su deterioro. Se descargará el material sobre la superficie, en cantidad prefijada por estación de veinte (20) metros, en tramos que no sean mayores a los que, un turno de trabajo, se pueda tender, conformar y compactar el material.

Se preparara el material extendiéndolo parcialmente e incorporándole el cemento Portland en la proporción del 2% de su P.V.S.S., el mezclado se hará con el equipo adecuado capaz de producir una mezcla homogénea, se incorporará el agua necesaria para la compactación,

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

por medio de riegos y mezclados sucesivos, hasta alcanzar el contenido de humedad óptima para su compactación.

Inmediatamente después de preparado el material se extenderá en todo el ancho de la corona y se conformara de tal manera que se obtenga una capa de material sin compactar de espesor uniforme, la capa extendida se compactara, se hará longitudinalmente, de las orillas hacia el centro en las tangentes y del interior al exterior en las curvas, con traslapes de cuando menos la mitad del ancho del compactador en cada pasada.

Se compactara al cien por ciento (100%) de su masa volumétrica seca máxima (PVSM) obtenida en la prueba AASHTO modificada de cinco capas, citada en el manual M.MMP.4.01.010, "*Compactación AASHTO*", para obtener el espesor solicitado por la Dependencia.

El transporte y almacenamiento de todos los materiales son responsabilidad exclusiva del Contratista. Se sujetaran en lo que corresponda, a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigente, considerando lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-013 "*Acarreos*"

Para le construcción de la Base Hidráulica, se deben considerar los aspectos que contiene la Normas N-CTR-CAR-1-04-002 "*Subbases y Bases*" y N-CSV-CAR-4-02-005 "*Construcción de Subbases o Bases Estabilizadas*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cubico de base estabilizada, 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-1-04-002 "*Subbases y bases*" y N-CSV-CAR-4-02-005 "*Construcción de Subbases o Bases Estabilizadas*"

2.- Riego de impregnación, incluye poreo con arena, p.u.o.t.

DEFINICION: Consiste en la aplicación de un material asfáltico, sobre la base hidráulica, con el objeto de impermeabilizarla y favorecer la adherencia entre ellas y la carpeta asfáltica

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la aplicación de riegos de impregnación serán, los indicados por la Dependencia y cumplirán con las características establecidas en las Normas N-CMT-4-05-001. "*Calidad de Materiales Asfálticos*".

Sobre la superficie de la capa de la Base Hidráulica debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicara en todo el ancho de la sección así como en los taludes que forme el pavimento, un riego de impregnación con emulsión asfáltica a razón de

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

1.5 lt/m². (No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Dependencia)

Previamente al riego de impregnación, para retrasar su rompimiento y mejorar la absorción de la superficie, es necesario un riego de agua, sin embargo, el material asfáltico no se aplicará sino hasta que el agua superficial se haya evaporado lo suficiente para que no exista agua libre o encharcamiento

Cuando por causas de fuerza mayor sea necesario abrir al tránsito una superficie impregnada, el riego de impregnación se cubrirá con arena razón de un promedio de 10 lt/m².

Para el riego de impregnación, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CTR-CAR-1-04-004 "*Riegos de Impregnación*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro cuadrado de riego de impregnación aplicado, 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-1-04-004 "*Riego de impregnación*"

3.- Carpeta asfáltica con mezcla 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.

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 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.

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”*

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

4.- Bacheo superficial aislado con mezcla asfáltica en frio, 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 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

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

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*”

D) OBRAS COMPLEMENTARIAS.

1.- Cunetas de concreto hidráulico de $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$, p.u.o.t.

DEFINICION: Las cunetas, Son elementos estructurales que se construyen en los hombros de la corona en uno o en ambos lados, con el objeto de encausar el agua que escurre sobre la superficie de la corona, de los taludes de los cortes, o del terreno contiguo, conduciéndola a la obra de drenaje más cercana.

EJECUCION: Los materiales que se utilicen en la construcción de cunetas, cumplirán con lo establecido en las Normas aplicables del Libro CMT. *Características de los Materiales*, salvo que la Dependencia indique otra cosa. Los materiales pétreos procederán de los bancos que elija el Contratista de Obras.

La conformación de las zanjas para formar las cunetas, se efectuará mediante una excavación, de acuerdo con las secciones, niveles, alineación y acabados aprobados por la Dependencia, se realizara conforme a lo establecido en la norma N-CTR-CAR-1-01-005/11, excavación para canales.

La pendiente de la cuneta será la misma que la del camino. Cuando la sección del camino pase de corte a terraplén, la cuneta se prolongará la longitud necesaria en diagonal, siguiendo la conformación del terreno, para desfogar el agua en terreno natural, en la obra de drenaje más cercana o hasta donde apruebe 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 tipo de recubrimiento será concreto hidráulico simple $f'c= 150 \text{ kg/cm}^2$ con un espesor de 10 cm el recubrimiento con concreto hidráulico simple, se construirá con juntas frías cada metro, mediante el colado de las losas en forma alternada.

Previo a la colocación del revestimiento, la superficie por cubrir estará afinada, humedecida y compactada al grado aprobado por la Dependencia.

Para la ejecución de los trabajos de las cunetas, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-03-003, "*Cunetas*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de cuneta 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-1-03-003 "*Cunetas*"

2.- Limpieza de cunetas, p.u.o.t.

DEFENICION: Es el conjunto de actividades que se realizan para retirar azolves, vegetación, basura, fragmentos de roca y todo material que se acumule en estos elementos de drenaje, con el propósito de restituir su capacidad y eficiencia hidráulica.

EJECUCION: Para la limpieza de cunetas, se considerará lo señalado en la Cláusula D de la Norma N-LEG-3, "*Ejecución de Obras*"

Antes de iniciar los trabajos, en su caso, el Contratista de Obra instalará las señales y los dispositivos de seguridad que se requieran conforme a la Norma N-PRY-CAR-10-03-001, "*Ejecución de Proyectos de Señalamiento y Dispositivos para Protección en Obras*"

El equipo que se utilice para la limpieza de cunetas, será el adecuado para obtener la calidad solicitada por la Dependencia, en cantidad suficiente para limpiar el área establecida por la misma y conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección.

Los materiales sólidos, tales como suelos, fragmentos de roca, ramas de árboles, pedazos de madera, basura u otros desperdicios que se encuentran dentro de la cuneta, que no sean posibles remover mediante el barrido o con equipo, se retirarán con pala o por pepena, se acumularan en almacenamientos temporales o se cargaran directamente al camión.

Cuando los materiales se encuentren adheridos a la superficie del revestimiento de la cuneta, se desprenderán mediante el empleo de herramienta adecuada.

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

Los residuos producto de la limpieza no deben emplearse en recargues de acotamientos, ni depositarse en los taludes de los cortes o de cauces, ni arriba de los mismos.

La limpieza se efectuará con el cuidado necesario para no dañar el revestimiento, por lo que es conveniente que se termine a mano una vez removida la mayor parte de los residuos.

Los residuos producto de la limpieza se cargarán y transportarán al banco de desperdicio que elija el Contratista de Obra tomando las medidas necesarias para evitar la contaminación del entorno.

Para le ejecución de la limpieza de cunetas, se deben considerar los aspectos que contiene la Norma N-CSV-CAR-2-01-001 "*Limpieza de Cunetas y Contracunetas*"

MEDICION: Se tomara como unidad el metro lineal, 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-2-01-001 "*Limpieza de Cunetas y Contracunetas*"

D) SEÑALAMIENTO

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.

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

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

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.- Señales verticales bajas, p.u.o.t.

DEFINICION: Son todos aquellos elementos estructurales que estén instalados dentro del derecho de vía, con el fin de regularizar y canalizar el tránsito de vehículos y peatones, así como proporcionar información a los usuarios.

EJECUCION: Las señales verticales se instalaran en los lugares señalados por la Dependencia, debiendo apegarse en cuanto a la altura, distancia lateral, posición y ángulo de colocación a lo dispuesto en el Manual de Dispositivos para el control de tránsito en calles y carreteras.

Para la ejecución de los trabajos relativos al señalamiento vertical, se considerará lo señalado en las Normas N-CMT-5-02-002, "*Lamina y Estructuras para Señalamiento Vertical*" y N-CMT-5-003-001, "*Calidad de Películas Reflejantes*"

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza, colocada.

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-1-07-005, "*Señales Verticales Bajas*"

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

3.- Indicadores de alineamiento (OD-6), p.u.o.t.

DEFINICION: Los indicadores de alineamiento son señales bajas que se usan para delinear la orilla de una carretera o autopista, en cambios del alineamiento horizontal, para marcar estrechamientos de la corona y para señalar los extremos de muros de cabeza de alcantarillas.

EJECUCION: Para la instalación de los indicadores de alineamiento se instalarán en los lugares indicados por la Dependencia, considerando lo señalado en la Norma N-CTR-CAR-1-07-007/00 "Indicadores de Alineamiento"

Se realizará la excavación para su colocación será de aproximadamente veinticinco (25) centímetros de diámetro y veinticinco (25) centímetros de profundidad, a menos que el proyecto indique otra cosa.

Una vez ubicados los sitios donde se instalarán los indicadores de alineamiento, se instalarán de tal manera que queden verticales, colocándolos en la excavación a una profundidad de veinticinco (25) centímetros, con el fin de que sobresalgan setenta y cinco (75) centímetros del hombro del camino, a menos que la Dependencia indique una longitud distinta.

Los indicadores de alineamiento quedarán ahogados en la excavación, para lo que se rellenará con concreto hidráulico simple $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2$

MEDICION: Se tomara como unidad la pieza terminada.

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-1-07-007, "*Indicadores de Alineamiento*"

4.- Defensas metálicas de dos crestas, p.u.o.t.

DEFINICION: Las defensas son dispositivos de seguridad que se instalan en uno o ambos lados de la carretera, en los lugares donde exista peligro, ya sea por el alineamiento del camino, altura de los terraplenes, alcantarillas, otras estructuras o por accidentes topográficos, entre otros, con el fin de incrementar la seguridad de los usuarios, evitando en lo posible que los vehículos salgan del camino y encausando su trayectoria hasta disipar la energía de impacto.

EJECUCION: Las defensas y demás materiales que se utilicen en su instalación, cumplirán con lo establecido en la Norma N-CMT-5-02-001, "*Calidad de las Defensas*", así como en las demás Normas aplicables del Libro CMT: "*Características de los Materiales*"

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

Previo a la instalación de las defensas, se marcará la localización y disposición de sus postes de soporte y de los extremos que deban quedar aterrizados, en los lugares indicados por la Dependencia.

Una vez ubicados los sitios donde se colocarán los postes de soporte y donde se aterrizarán las defensas, se realizará una excavación para su colocación y anclaje, conforme a las dimensiones solicitadas por la Dependencia, los postes de soporte se colocarán dentro de las perforaciones de tal manera que queden verticales, alineados y nivelados debiendo presentar una correcta alineación y estética, ahogados en la excavación, se rellenarán con concreto hidráulico.

Se fijaran los separadores a los postes, los tramos de defensa se instalarán en sentido contrario al tránsito, de manera que el traslape cubra la fijación de la defensa anterior, alineando las perforaciones de las defensas antes de fijarlas completamente

Una vez alineadas las perforaciones de las defensas, se apretarán todos y cada uno de los tornillos. La instalación de los extremos se hará siguiendo el mismo procedimiento de colocación que los centrales de la defensa.

Se verificara el correcto apriete (torque) de la tornillería así como el correcto traslape de los tramos de defensa metálica.

El color del reflejante que se instalara será el solicitado por la Dependencia, el reflejante debe orientarse en el sentido normal al sentido del tránsito. El reflejante será colocado con el tornillo de sujeción al mismo torque que los tornillos de traslape.

Para la colocación de las defensa, se considerará lo señalado en las Normas N-CTR-CAR-1-07-009 "*Defensas*".

MEDICION: Se tomara como unidad el metro de defensa terminada, según su tipo y longitud, incluyendo accesorios y materiales necesarios para su instalación, 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-1-07-009, "*Defensas*"