

## TRABAJOS POR EJECUTAR

Las obras objeto de este concurso se refieren a la realización de las actividades necesarias para construcción de pavimento asfáltico a base de doble capa de rodadura en el camino E.C. (Durango - Torreón) - El Sauz, municipio de Durango, Dgo., mediante la construcción consistente en trabajos de Terracerías, Pavimentación y Señalamiento y Dispositivos de Seguridad; en el tramo comprendido; debiéndose realizar de acuerdo con lo que fije esta Dependencia en la presente base de licitación.

En la ejecución de los conceptos de obra de construcción regirán en lo conducente, el contenido de: las Especificaciones Particulares, las Normas y Procedimientos de Construcción de Carreteras, lo que proceda, en cada caso, de las Normas de Construcción e Instalaciones de la S. C. T. y la Normativa para la Infraestructura del Transporte; lo dispuesto en el Manual de Señalamiento y Dispositivos de Control del Tránsito en Calles y Carreteras y el Manual para Inspección y Conservación de Puentes, última edición de cada uno de sus Libros.

El concursante se obliga a mantener en buenas condiciones de operación, durante toda la vigencia de los trabajos, la maquinaria y equipo de construcción que señaló en el equipo básico para el cumplimiento del programa y que forma parte de su propuesta, y que como mínimo estará a disposición en el lugar de la obra durante el plazo de ejecución del contrato, y que por ello no procederá ningún pago adicional.

Con objeto de prevenir accidentes se colocara el señalamiento a que se hace mención en las Especificaciones Particulares de este Pliego de Requisitos, el cual deberá mantener en óptimas condiciones; el proponente en sus precios unitarios, deberá considerar lo necesario para la construcción, colocación, movimientos y mantenimiento de dicho señalamiento, como se indica en los incisos 3.01.01.001-H.03, 3.01.02.021-H.03 y/o 3.01.03.071-H.03 del Libro Tres Parte 01 y Títulos 01, 02 y 03 respectivamente, de las Normas para Construcción e Instalaciones de esta Dependencia, que son junto con la Nueva Normativa para la Infraestructura del Transporte las que regirán para la ejecución de la obra, ya que se exigirá al contratista su estricto cumplimiento y no se efectuará ningún pago adicional por dichos conceptos.

### **I.- EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:**

- 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).- El concursante, de acuerdo con el conocimiento cabal que tiene de los trabajos a realizar y de la región, propondrá el o los bancos de material que a su juicio considere convenientes para la ejecución de los mismos, debiendo tomar siempre en cuenta que dichos bancos garanticen las normas de calidad requeridas y que de preferencia se encuentren en explotación.

El mismo concursante deberá cerciorarse de que los bancos de materiales propuestos se encuentren libres de gravámenes ante la Secretaria de Desarrollo

Social, la Comisión Nacional del Agua y que los propietarios o concesionarios den su anuencia para su explotación, para ello deberán exhibir la documentación correspondiente que avale su propuesta dentro del documento T-15 Relación de bancos (copia de carta compromiso con el y/o los propietarios del terreno y/o banco avalado por la autoridad del lugar).

La liberación de los bancos de materiales, así como el pago de las regalías y otros pagos inherentes correrán por cuenta exclusiva del concursante; por lo tanto, en los análisis detallados de precios unitarios correspondientes, deberá considerar estos aspectos en sus gastos. Asimismo, el Contratista será el responsable de la tramitación y uso de explosivos que se requieran, la dependencia no aceptará reclamaciones debido a alguna consideración no prevista por el proponente.

- C).- "EL CONCURSANTE" deberá tener en cuenta en su proposición que los bancos para obtener la piedra, la grava, la arena y el agua, necesarios para la construcción de las obras y trabajos diversos, deberán ser localizados y propuestos por "EL CONCURSANTE" Y aceptados por "LA DEPENDENCIA".

En el caso de que "LA DEPENDENCIA", por alguna razón no acepte los bancos que se le propongan y sea necesario extraer los materiales de alguno o algunos bancos distintos a los inicialmente considerados por "EL CONCURSANTE", ese cambio no será motivo de modificación alguna a los precios unitarios anotados en el catálogo de conceptos

- D).- Una vez adjudicado el Contrato, el Contratista puede proponer que se exploten otros bancos de préstamo no fijados por el licitante; "LA DEPENDENCIA", podrá rechazar esa proposición o aceptarla, si considera que le conviene, siempre y cuando el material que se proponga sea por lo menos de calidad igual a la del préstamo especificado. En caso de que se acepte el cambio del préstamo, no se hará modificación al precio por parte "LA DEPENDENCIA", el pago se realizara como si se hubiere explotado el préstamo especificado en concurso.

- E).- Los acarreos de los materiales pétreos deberán estar incluidos dentro del precio unitario de cada concepto que lo requiera y serán los que proponga cada Empresa, en el entendido de que no dará lugar a revisión de costos por problemas con fleteros de la región.

Los acarreos citados, los podrá realizar el proponente a través de medios propios y/o con fleteros de la región, en el primer caso deberá anexar a su propuesta técnica (Documento T-13 Resumen de Equipo Básico para el cumplimiento del Programa), un documento de la unión de transportistas en donde se haga constar que no se opondrán a esta opción y en el segundo caso deberán consignar en su análisis de precio unitario, la tarifa de mercado a la fecha de la apertura de la propuesta técnica (anexar la cotización en el Documento T-13).

#### **En el caso de utilizar tiempos o rendimientos del transporte en acarreo:**

Incluirá el análisis básico de acarreo primer Km. y el análisis básico de acarreo del Km. subsecuente para la integración de precios unitarios, estos análisis son con el

fin de verificar que se está tomando en cuenta la distancia de los bancos propuestos por el licitante (documento datos básicos de costos E-23 Federal, E-9 Estatal)

Anexar el análisis en el cual se contemplan los tiempos muertos por carga en banco, arranque, velocidad del transporte para obtener tiempo de traslado, tomando en cuenta además los posibles problemas por tráfico y maniobras, capacidad de carga del vehículo, velocidad del transporte durante el regreso de vacío hasta el banco, este análisis será para cada banco en particular, el cual se integrará en el documento datos básicos de costos E-23 Federal, E-9 Estatal)

F).- Cuando a juicio de "LA DEPENDENCIA" sea necesario llevar a cabo trabajos extraordinarios que no estén comprendidos en el proyecto y en el programa, se procederá de la siguiente forma:

1.- Trabajos extraordinarios a base de precios unitarios:

- a) Si existen conceptos y precios unitarios estipulados en el contrato que sean aplicables a los trabajos de que se trate "LA DEPENDENCIA" estará facultada para ordenar al Contratista su ejecución y este se obliga a realizarlos conforme a dichos precios.
- b) Si para estos trabajos no existiere conceptos y precios unitarios en el contrato y "LA DEPENDENCIA" considera factible determinar los nuevos precios ya establecidos en el contrato, procederá a determinar los nuevos, con la intervención del Contratista y este estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a tales precios.
- c) Si no fuera posible determinar los nuevos precios unitarios en la forma establecida en los incisos anteriores "LA DEPENDENCIA" aplicara los precios unitarios contenidos en sus tabuladores en vigor, o en su defecto, para calcular los nuevos precios, tomara en cuenta los elementos que sirvieron de base para formular los precios de tabulador.

En uno u otro caso el Contratista estará obligado a ejecutar los trabajos conforme a los nuevos precios.

- G) Tomar en cuenta al proponer los precios unitarios para los conceptos de trabajo, cuando se estipule que el pago se hará por Unidad de Obra Terminada, todas las condiciones que puedan influir en ellos y que los datos asentados en el proyecto y/o Pliego de Requisitos, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y otras características, los ha proporcionado la Secretaría únicamente como orientación a título informativo. En consecuencia, queda bajo la responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como considero el proponente, por ejemplo, en la clasificación de los materiales la diferencia no justificara reclamación alguna del Contratista en cuanto a los precios unitarios
- H) La Dependencia supervisará los frentes de ataque de los bancos de materiales y el Contratista observará las precauciones necesarias para evitar contaminar el

material útil aprovechable, ya que no se efectuará ningún pago por separado por este concepto ni por los desperdicios.

- I) El Contratista será el único responsable de la ejecución de las obras cuando estas no se hayan realizado de acuerdo con lo estipulado, la Secretaría ordenara su reparación o reposición inmediata, así como la ejecución de las obras adicionales que resulten necesarias, lo que hará por su cuenta el Contratista, sin que tenga derecho a retribución adicional alguna por ello.

El contratista será responsable de los daños y perjuicios que cause a la Secretaría y/o a terceras personas, con motivo de la ejecución de las obras, por no ajustarse a lo estipulado en el contrato, por inobservancia de las instrucciones dadas por escrito por la Secretaría o por violación a las Leyes y Reglamentos aplicables.

Cuando dentro del año siguiente a la fecha de recepción de una obra aparecieran defectos o vicios en esta como consecuencia de una mala ejecución, la Secretaría ordenara su reparación o reposición inmediata, así como la construcción de las obras adicionales que resulten necesarias, lo que hará por su cuenta el Contratista, sin que tenga derecho a retribución por ello.

- J) Solamente se medirán los trabajos que hayan sido ejecutados correctamente de acuerdo con lo indicado en la Cláusula de Ejecución de estas Normas. No se medirán los trabajos que el Contratista haya ejecutado deficientemente ni los que tenga que realizar para corregirlos.
- K) En los precios unitarios queda incluido y no se pagará por separado la correspondiente a la conservación de las obras hasta su recepción por parte de la Secretaría, ni la limpieza general de las mismas y de las zonas de trabajo adyacentes, que ejecute el Contratista de acuerdo con las indicaciones de la Secretaría.
- L) En la elaboración de sus análisis detallados de Precios Unitarios, "EL CONCURSANTE" deberá tomar en cuenta lo siguiente:
- 1).- Que podrá emplear en el transporte de materiales de construcción, indistintamente vehículos de su propiedad o pertenecientes a sindicatos o uniones de transportistas de la región.
  - 2).- Que deberá considerar en cada uno de los análisis correspondientes, las condiciones específicas que influirán en el acarreo como el tipo de terreno (plano, lomerío o montañoso), pendientes, curvaturas, superficie de rodamiento y la longitud del mismo, así como la proporción en que intervendrán los vehículos propios y/o de las asociaciones o uniones de transportistas que considere emplear en el transporte de los materiales térreos o pétreos.
  - 3).- Que será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales, de seguridad social, de convenios que celebre y demás ordenamientos en materia de estos trabajos, por lo que se compromete y acepta responder en forma satisfactoria de todas las reclamaciones que presentaren sus trabajadores o en su

caso, las asociaciones o uniones de transportistas de la región ya que esto no será motivo para reclamar a "LA DEPENDENCIA".

- 4).- Que, en la integración de estos precios unitarios, deberá considerar los costos de los insumos vigentes en la zona o región de que se trate.
- 5).- Que para la revisión y ajuste de los costos que integran estos precios unitarios, cuando ocurran circunstancias imprevistas de orden económico no previstas en el contrato, pero que de hecho y sin dolo, culpa, negligencia o ineptitud de cualquiera de las partes, determine un aumento o reducción de los costos de los trabajos aún no ejecutados al momento de ocurrir dicha contingencia, se hará en su caso mediante la aplicación de cualesquiera de los procedimientos indicados en las fracciones III del artículo 57 de la Ley de obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas y los aplicables de su Reglamento.

## **II.- TERRACERIAS**

Los trabajos de Terracerías se realizarán de acuerdo al proyecto, sus especificaciones generales y particulares y con apego a lo establecido en las Normas para Construcción e Instalaciones la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

### **A.- DESMONTE**

Se llevará a cabo la remoción de la vegetación existente para mejorar la visibilidad, debiendo realizarse estos trabajos, exclusivamente dentro de la zona de ceros de los terraplenes y cortes, para la ejecución se considerará lo señalado en la cláusula D de la N-LEG-3 y a las leyes y reglamentos de protección ecológicas vigentes.

Previo al inicio o durante el desmonte se harán los trasplantes de los individuos vegetales que señale el proyecto y ordene la Dependencia de acuerdo a lo señalado en el inciso N-CTR-CAR-1.09.003 Trasplante de Especies Vegetales, de acuerdo a lo señalado en el proyecto y/o lo indicado por la Dependencia.

El desmonte se medirá según lo señalado en la cláusula E de la norma N-LEG-3 Ejecución de Obras, tomando como unidad la hectárea sin clasificar en general el concepto se llevará a efecto de acuerdo la cláusula N-CTR-CAR-1-01-001/11 Desmonte de las Normas de Construcción de la Secretaría de comunicaciones y transportes

### **B.- TERRAPLENES P. U, O. T., FORMACION DE TERRAPLENES**

Para el caso de terraplenes se construirá el cuerpo de terraplén con altura variable dependiendo de la rasante de proyecto y se compactará al 90% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar, el material deberá cumplir con lo señalado en las Normas N-CMT-1-01, Materiales para Terraplén, N-CMT-1-02, materiales para Subyacente.

La capa de transición (subyacente), se construirá dependiendo de la altura del cuerpo de terraplén, debiendo construirse de 0.20 m si la altura de éste es menor de 0.80 m y si es mayor se construirá de 0.50 m, en cualquier caso, deberá compactarse el material que constituya dicha capa al 95% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar. Antes de llevar a cabo la compactación de la capa de terraplén se le agregara la humedad necesaria, el contratista determinara la cantidad de agua necesaria para la compactación como le indique el análisis que haga el laboratorio con el que va a verificar la calidad de la obra

Para el caso de terraplenes se construirá el cuerpo de terraplén con altura variable dependiendo de la rasante de proyecto con material seleccionado proveniente de los cortes, se compactará al 90% de su PVSM de la prueba AASHTO estándar. Antes de llevar a cabo la compactación de la capa, se le agregara la humedad necesaria, el contratista determinara la cantidad de agua necesaria para la compactación como le indique el análisis que haga el laboratorio con el que va a verificar la calidad de la obra

En caso de préstamos de bancos para la construcción de terraplenes se incluirán además los acarreos necesarios del material de préstamo del banco propuesto y/o seleccionado de los cortes hasta el lugar de utilización, en general se apegará a lo indicado en el inciso N-CRT-CAR-1-01-009/16 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### C.- CAPAS ESTABILIZADAS

a construcción de capas estabilizadas para subrasantes, revestimientos, subbases o bases, es la estabilización mediante un tratamiento químico o mecánico de los materiales, el tendido de los mismos y su compactación. Para la estabilización química se incorpora un producto estabilizador que modifica alguna de las características físicas del material, mejorando su comportamiento mecánico o hidráulico.

Los terraplenes tratados que se construyen con los materiales compactables producto de cortes o procedentes de bancos a los que se les da un tratamiento químico mejorando su comportamiento mecánico o hidráulico, obteniendo así el nivel de subrasante que indique el proyecto.

El material que, que se utilice para el tratamiento de los materiales cumplirá con lo establecido en la Norma N-CMT-4-03-001/17, Material para Estabilizaciones.

Antes de llevar a cabo la compactación de la capa estabilizada se le agregara la humedad necesaria, el contratista determinara la cantidad de agua necesaria para la compactación como le indique el análisis que haga el laboratorio con el que va a verificar la calidad de la obra

La capa estabilizada se medirá cubicando el material compactado tomando como base el volumen que indique el proyecto la unidad de medida será el m<sup>3</sup>, el precio unitario incluirá, el material de préstamo de banco propuesto por el

licitante con calidad para subrasante en su caso, y los acarreos necesarios del material de préstamo del banco propuesto por el licitante hasta el lugar de utilización en general se apegara a lo indicado en el inciso N.CRT.CAR.1.04.003/14 Capas Estabilizadas de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### C 1.- MATERIALES PARA ESTABILIZACIONES

La cal y otros componentes adicionados en los materiales para terracerías, revestimientos, subbases y bases, por sus diferentes reacciones, en mayor o menor grado, elimina la plasticidad y la humedad, produce disminución en su índice plástico, aumenta la estabilidad volumétrica de los materiales cohesivos, incrementa la resistencia a la compresión simple y el Valor Soporte de California (CBR) por lo tanto proporciona resistencia a la capa que se estabiliza.

Los materiales para terracerías, revestimientos, subbases, bases para pavimentos nuevos o recuperados obtenidos de los trabajos de conservación o reconstrucción de pavimentos, se podrán estabilizar cuando su índice plástico sea superior al diez (10) por ciento y contengan siete (7) por ciento o más de partículas finas, menores que la malla N°200 (0,075 mm), que reaccionen con la cal, constituidas fundamentalmente por minerales arcillosos.

Para que los materiales para estabilizaciones sean aceptados por la Secretaría, antes de su utilización, el Contratista de Obra o el proveedor garantice el cumplimiento de todos los requisitos establecidos.

En cualquier momento la Secretaría puede verificar la calidad de la cal para estabilizaciones suministrada, en muestras obtenidas como se establece en el Manual M-MMP-4-02-001, Muestreo de material para Estabilizaciones y mediante los procedimientos de prueba contenidos en los Manuales que se señalan en la Cláusula C. de esta Norma. En general se apegará a lo indicado en la norma N-CMT-4.03 Materiales para Estabilizaciones

#### D.- ACARREOS

Los acarreos son el transporte de material proveniente de excavaciones de cortes, bancos, despalmes o derrumbes, desde el lugar de extracción al lugar de utilización, deposito o banco de desperdicios apara la ejecución se considera lo señalado en la cláusula D de la norma N-LEG Ejecución de Obra, y se sujetara a lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

Los acarreos Por Unidad de Obra Terminada, se medirán de acuerdo a lo indicado en el proyecto, por unidad de obra terminada; se pagará para el precio unitario fijado en el contrato por metro cubico (m3), Así mismo se deberá considerar que el equipo y ejecución y pago de los acarreos deberán de cumplir con lo establecido en la Norma N-CTR-CAR-1-01-013/00 del Libro CTR Carreteras de la Norma para la Infraestructura del Transporte

### III.- PAVIMENTOS

Las cláusulas e incisos que se mencionan en los párrafos siguientes corresponden a lo establecido en las Normas para Construcción e Instalaciones de la Normativa para la Infraestructura del Transporte de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

#### A.- RIEGO DE IMPREGNACION

Sobre la superficie de la base debidamente terminada, superficialmente seca y barrida, se aplicará en todo el ancho de la sección, así como en los taludes de dicha capa, un riego de impregnación con emulsión asfáltica catiónica, la construcción del riego de impregnación se deberá apegar a los lineamientos indicados en el inciso N.CTR.CAR-1.04.004/15 libro CTR Construcción, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

El producto asfáltico (emulsión catiónica) ECI-60 deberá cumplir con la especificación de la tabla 1 la Norma de Calidad N.CMT.4.05.001/06. Calidad de Materiales Asfálticos. A razón de 1.3 a 1.5 lt/m<sup>2</sup> de asfalto residual, dosificación que deberá determinarse mediante pruebas de laboratorio que para tal fin deberá implementar “EL CONTRATISTA”;

Las emulsiones asfálticas se medirán tomando como unidad el litro, el volumen se tomara teniendo como base las cantidades fijadas en el proyecto y se pagara al precio fijado en el contrato para el litro, incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición o producción del material asfáltico, limpieza del tanque en que se transporte, movimientos en la planta de producción y en el lugar de destino, carga al equipo de transporte, transporte al lugar de almacenamiento, descarga en el depósito, cargo por almacenamiento y todas las operaciones de calentamiento y bombeo requeridas; barrido y limpieza de la superficie sobre la que se aplicará el riego; protección de las estructuras o parte de ellas, precauciones para no mancharlas con el material asfáltico y para evitar traslapes excesivos; cargas en el depósito del material asfáltico al equipo de transporte y acarreo al lugar de utilización; aplicaciones del material asfáltico en la forma que fije el proyecto; los tiempos de los vehículos empleados en los transportes y riego de los materiales durante las cargas y las descargas; y todo lo necesario para la correcta ejecución del concepto.

#### B.- RIEGO DE POREO CON ARENA

En todo el ancho de la corona, sobre la base hidráulica recién impregnada, se procederá a efectuar un riego con arena en la proporción fijada en proyecto con el fin de abrir el camino al tránsito, la calidad de la arena empleada deberá cumplir con lo señalado en el inciso 010-C del libro 4.01.03 Definición y Calidad de los Materiales, utilizando material de los bancos que elija “EL CONTRATISTA”, que servirá como capa de protección, con tratamiento de trituración total y cribado (procurando siempre que los materiales se encuentren limpios)



La construcción del riego de poreo con arena, se apegará a los lineamientos indicados en el inciso N.CTR.CAR-1.04.004/15 pavimentos.

Los volúmenes de los materiales pétreos utilizados en el riego de poreo se medirá cubicando el material en los vehículos de transporte antes de la descarga verificando que deba tenderse se acuerdo a lo fijado en el proyecto; se pagara al precio fijado en el contrato para el metro cuadrado de material empleado, los acarreo necesarios del banco propuesto por el licitante hasta el lugar de utilización y aplicación del material de acuerdo a la cláusula J.2 del inciso N.CTR.CAR-1.04.004/15 libro CTR. Construcción, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

#### A.- CAPAS DE RODADURA DE UN RIEGO

En las superficies del pavimento en donde se hayan efectuado renivelaciones o bacheos y/o donde lo indique la Dependencia, se aplicará un riego de sello premezclado con material pétreo 3-A, a razón de 12 Lts/m<sup>2</sup>, elaborado como se indica en el inciso N-CSV-CAR-3-02-002/22 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte, debiendo aplicarlo con EQUIPO ESPARCIDOR DE SELLO de acuerdo con los lineamientos establecidos utilizando los productos asfálticos adecuados que cumplan con especificaciones, para el riego de liga se deberá emplear asfaltos con polímeros .

### IV.- SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD:

Las cláusulas e incisos que se mencionan en los párrafos siguientes corresponden a las normas para construcción e instalaciones de la secretaría de comunicaciones y transportes libro CTR Construcción 1.- Conceptos de obra 07. Señalamiento y Dispositivos de Seguridad, libro CMT. Características de los Materiales, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

#### A.- MARCAS EN PAVIMENTOS.

- 1.-Para la aplicación y colocación de las marcas en el pavimento para cada caso en particular, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto, previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, las superficies deberán barrerse y limpiarse, a fin de eliminar el polvo y materias extrañas que puedan afectar la adherencia de la pintura.

A continuación, se trazarán sobre el pavimento las marcas del señalamiento, para guiar al equipo en la aplicación de la pintura, garantizándose la dosificación, respetando las características de la pintura, en general deberá cumplir con el inciso N-CTR-CAR-1-07-001/23 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

#### B.- VIALETAS Y BOTONES.

- 1.-Violetas son dispositivos que tienen elementos retroreflejantes, se colocan sobre la superficie de rodamiento o sobre estructuras, con el fin de incrementar la visibilidad de las marcas durante la noche y en condiciones climáticas adversas.
- 2.-Botones son dispositivos que se utilizan como complemento de las rayas con espaciamiento logarítmico y como vibradores para anunciar la llegada a una caseta de cobro, antes de un cruce a nivel con el ferrocarril, en carreteras secundarias antes de un entronque con otro de mayor importancia o en algún otro sitio en el que, a criterio del proyectista, sean necesarios
- 3.-Las vialetas, botones y demás materiales que se utilicen en su instalación, cumplirán con lo establecido en las normas N-CMT-5-04, vialetas y botones, así como en las demás normas aplicables del libro CMT. Características de los Materiales, salvo que el proyecto indique otra cosa o así lo apruebe la Dependencia.
- 4.-Previo a la instalación de vialetas y botones se indicara su ubicación y marcado en los lugares que indique el proyecto, se limpiara la superficie donde se colocaran y se fijaran de acuerdo a lo indicado en proyecto, los trabajos se sujetaran a lo indicado en el inciso N-CTR-CAR-1-07-004/02 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.
- 5.- Boyas metálicas y/o plásticas. Se usarán como complemento de las marcas en el pavimento, su estructura deberá ser con resistencia al alto impacto (color amarillo) ser lisa, con reflejante una cara alta intensidad, se fijarán mediante anclas, clavos o adhesivos según sea el tipo, no debiendo sobresalir más de 2 cm. el nivel del pavimento.

Deberá ser rellenada con resinas epóxicas para alto impacto y llevar una capa de arena sílica sobre las resinas.

Las boyas deberán ser de lámina calibre 10 y/o plástico con resistencia al alto impacto sus medidas son de 20 cm. por lado.

#### **E.- SEÑALES VERTICALES BAJAS**

- 1.- Señales verticales bajas, tienen como objeto regular el uso de la vialidad son estructuras, los materiales que se utilicen deberán cumplir con lo establecido en la norma N-CMT-5-02-002, lamina y estructura para señalamiento vertical y N-CMT-5-03-001 calidad de películas retroreflejantes y demás normas aplicables del libro CMT Características de los materiales.
- 2.- previo a la instalación de las señales se marcará la localización en los lugares que indica el proyecto, se excavara hasta una profundidad suficiente, se colocara la señal de forma que quede vertical, se rellenara como lo establezca el proyecto para su fijación los trabajos se sujetaran a lo indicado en el inciso N-CTR-CAR-1-07-005/00 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

#### **V.- DOSIFICACIONES**

Las dosificaciones de los materiales pétreos, asfálticos o equivalentes y aditivos que el contratista determine para la construcción y/o restitución de las diferentes capas de la estructura del pavimento, deberán ser las adecuadas para cumplir con las normas o especificaciones establecidas para ellas en el proyecto.

## **VI.- ESPESORES**

Los espesores que han sido indicados, corresponden a material ya compactado al grado señalado en cada caso en el proyecto.

## **VII.- CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Los materiales a que se refieren estos Trabajos por Ejecutar, deberán cumplir con los requisitos que se indican en el Libro CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte.

## **VIII.- NORMAS DE EJECUCION**

Las ejecuciones de los conceptos de la obra se sujetarán a lo estipulado en las Especificaciones Particulares, las Normas y Procedimientos de Construcción Conservación y Reconstrucción de Carreteras y las Normas de Construcción e Instalaciones de la S. C. T., prevaleciendo las Especificaciones Particulares cuando se contravengan con las normas citadas que tienen carácter general.

Con relación al señalamiento, la ubicación de las señales, su tipo y dimensiones, los dispositivos de protección y las rayas en el pavimento se sujetarán a lo dispuesto en el Manual de Señalamiento y Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.

## **IX.- CALIDAD DE LAS OBRAS**

Las empresas ejecutoras deberán contar con el laboratorio de campo que garantice la calidad de las obras, de acuerdo con lo señalado en el numeral 005-E-08 del libro N° 1, Generalidades y Terminología de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

Por lo anterior, las empresas ejecutoras no podrán iniciar trabajos, en tanto no cuenten con el laboratorio correspondiente y lo hayan notificado formalmente a la Secretaría de Comunicaciones y Obras Publicas del Estado que los contrató.

## **X.- SEGURIDAD**

Siendo que la obra en mención se realizara en una vía con tráfico vehicular, los licitantes deberán considerar dentro de sus indirectos de obra, como parte de la protección de su personal, el uso de conos, chalecos, banderas, cascos y todo lo necesario para evitar accidentes, el cual es obligación del contratista.

Debido al tráfico vehicular en donde se desarrollarán los trabajos. Los licitantes estarán obligados a contratar un seguro contra daños a terceros y accidentes por a la falta de señalamiento adecuado y en perfecto estado, debiendo incluir carta compromiso para la prestación del seguro de una compañía especializada en este tipo de servicios, dentro del documento E-8 (Análisis del Cargo para Indirectos, Financiamiento y Utilidad), ya que es responsabilidad total del contratista la prevención de accidentes por las maniobras y movimientos de maquinaria para la ejecución de los trabajos y por falta del señalamiento adecuado para la protección de los usuarios y de la obra..

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

En el texto de las especificaciones particulares que se incluyen, se hace referencia a las Normas para Construcción e Instalaciones, Normas de Calidad de los Materiales, Normas y Procedimientos de Construcción, Conservación y Reconstrucción de Carreteras de la S. C. T., debiéndose considerar su última edición en cada uno de sus libros, aplicando lo que corresponda a la Normativa para la infraestructura del transporte edición 2000.

### **E. P. 1 DESVIACIONES Y CAMINOS DE ACCESO**

EL LICITANTE DEBERÁ TOMAR EN CUENTA QUE PUESTO QUE SE TRATA DE UN CAMINO EN OPERACIÓN; DEBERÁ CONSIDERAR EN SU PROPOSICIÓN LA CONSTRUCCIÓN DE TODOS LOS CAMINOS DE ACCESO Y DESVIACIONES; QUE CONSIDERE NECESARIAS; PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA COMO ESTÁ INDICADO EN EL PROYECTO EJECUTIVO DE LA MISMA.

QUIEN NO CONSIDERE POR SU CUENTA Y RIESGO TODOS LOS ACCESOS Y DESVIACIONES A LA OBRA, EN SU PROPUESTA, ESTOS SERÁN CON CARGO AL CONTRATISTA, YA QUE DE NINGUNA MANERA SERÁN TOMADOS EN CUENTA PARA RECLAMACIÓN O PAGO ADICIONAL.

LA CONSTRUCCIÓN DE DESVIACIONES DEBERÁ APEGARSE CON EL PROYECTO QUE CONTIENE LAS PRESENTES BASES DE LICITACIÓN.

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA OBJETO DE LA LICITACIÓN EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A CONSTRUIR Y CONSERVAR TRANSITABLES TODO EL TIEMPO REQUERIDO, LAS DESVIACIONES QUE EN SU CASO SE REQUIERAN, DE ACUERDO CON LA PROGRAMACIÓN QUE PROPONGA EN SU CONCURSO; ASÍ COMO TAMBIÉN LOS CAMINOS DE ACCESO ADECUADOS PARA COMUNICAR LOS FRENTES DE TRABAJO, LOS LUGARES FIJADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS MATERIALES DESTINADOS A SU CONSTRUCCIÓN Y PARA PERMITIR EL MOVIMIENTO DEL EQUIPO, MAQUINARIA Y VEHÍCULOS NECESARIOS PARA SU REALIZACIÓN; ASÍ COMO A SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL CAPÍTULO SEXTO DEL MANUAL DE DISPOSITIVOS PARA EL CONTROL DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS (EDICIÓN 1986), EN LA INTELIGENCIA DE QUE **NO SE LE AUTORIZARÁ LA EJECUCIÓN DE NINGUNA CLASE DE TRABAJOS HASTA QUE HAYA COLOCADO, A SATISFACCIÓN DE LA SECRETARÍA, LAS SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN EN LA FORMA Y CONDICIONES INDICADAS EN DICHO CAPÍTULO. ADICIONALMENTE A LO ANTERIOR, SE DEBERÁ CONSIDERAR QUE TODO EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRAS Y DESVIACIONES, TENDRÁ INSTALACIÓN ELÉCTRICA, PARA OPERARLO EN LOS TURNOS VESPERTINOS Y NOCTURNOS. NO SE AUTORIZARÁ LA COLOCACIÓN DE “MECHEROS, PIEDRAS O FANTASMAS PINTADOS, ETC. ETC.”**

LA CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS DESVIACIONES Y CAMINOS DE ACCESO, ASÍ COMO LA ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN HASTA QUE LOS TRABAJOS LE SEAN RECIBIDOS, SERÁN A CARGO DEL CONTRATISTA Y POR LO TANTO, SU COSTO DEBERÁ CONSIDERARLO EN LOS INDIRECTOS DE PRECIOS UNITARIOS DE LOS DIVERSOS CONCEPTOS DE TRABAJOS, CONFORME A LO ESTIPULADO EN EL INCISO 1.01.01.005-G.03 DEL LIBRO 1 DE GENERALIDADES Y TERMINOLOGÍA.

EL PROPONENTE DEBERÁ TOMAR EN CUENTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN TODAS LAS DIFICULTADES Y RESTRICCIONES QUE SE PRESENTEN DEBIDO A LA PRESENCIA DE INSTALACIONES (DE PETRÓLEOS MEXICANOS, COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD, TELÉFONOS, FIBRA OPTICA, ETC.), ENTRE OTRAS, YA QUE NO SE ACEPTARÁ RECLAMACIÓN ALGUNA DEL CONTRATISTA RESPECTO A LOS PRECIOS UNITARIOS CONTENIDOS EN SU PROPOSICIÓN, ADUCIENDO EL DESCONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES EN QUE SE REALIZARÁN LOS TRABAJOS

### **E. P. 2.- DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS OBJETO DEL CONCURSO Y HASTA QUE ÉSTAS LE SEAN RECIBIDAS, EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A SUJETARSE A LAS DISPOSICIONES DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE, LIBRO CTR. CONSTRUCCIÓN, TEMA CARRETERAS, PARTE CONCEPTOS DE OBRA, TÍTULO 07 SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD, CAPÍTULOS 001, 004, 005, 006, 007, 009 Y 010, DE LAS NORMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA DEL TRANSPORTE (EDICIÓN DIC2003). DE LA S. C. T., EN LA INTELIGENCIA QUE NO SE LE AUTORIZARÁ LA INICIACIÓN DE NINGUNA CLASE DE TRABAJOS HASTA QUE SE HAYA COLOCADO A SATISFACCIÓN DE ESTA DEPENDENCIA, LAS SEÑALES Y DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN RESPECTIVOS EN LA FORMA Y CONDICIONES INDICADAS EN DICHO CAPÍTULO.

LA ELABORACIÓN, COLOCACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LASEÑALES DE PROTECCIÓN DE OBRA Y LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN COMO LOS BANDEREROS, CONOS, BARRERAS FIJAS, PANELES DE LUCES INTERMITENTES, SERÁN A CARGO DEL CONTRATISTA Y POR LO TANTO SU COSTO DEBERÁ CONSIDERARLO EN LOS PRECIOS UNITARIOS DIVERSOS CONFORME A LO SEÑALADO EN LOS TRABAJOS POR EJECUTAR, A LA CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS, LOS DISPOSITIVOS COMO CONOS, BARRERAS FIJAS, PANELES DE LUCES INTERMITENTES Y SEÑALES DE PROTECCIÓN DE OBRA QUEDARÁN A FAVOR DE LA DEPENDENCIA, INVENTARIÁNDOLO EN EL ACTA DE RECEPCIÓN RESPECTIVA.

SE DEBE CUMPLIR CON EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA COMPLETO, Y AL TÉRMINO DE LOS TRABAJOS ES NECESARIO SE ENTREGUE A "LA DEPENDENCIA" EN BUENAS CONDICIONES. SE REQUERIRÁ RENOVAR EN SU TOTALIDAD, EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCIÓN DE OBRA, COMO MÍNIMO UNA VEZ AL MES.

ADEMÁS EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A EXTREMAR LAS PRECAUCIONES PARA PREVENIR Y EVITAR AL TRÁNSITO ACCIDENTES DE CUALQUIER NATURALEZA YA SEA CON MOTIVO DE LAS OBRAS O POR LOS MOVIMIENTOS DE SU MAQUINARIA, EQUIPO O ABASTECIMIENTO DE MATERIALES.

QUEDANDO BAJO LA RESPONSABILIDAD DE "EL POSTOR", JUZGAR DE TODAS LAS CIRCUNSTANCIAS DICHAS DE MANERA QUE, SI CUALQUIERA DE ELLAS RESULTA DIFERENTE EN LA REALIDAD DE COMO LO CONSIDERO "EL POSTOR" LA DIFERENCIA NO JUSTIFICARA RECLAMACIÓN ALGUNA DE "EL CONTRATISTA" EN CUANTO A LOS PRECIOS UNITARIOS.

**SEÑALAMIENTO.-** EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCION DE OBRA TANTO DIURNO COMO NOCTURNO (LUMINOSO) ES RESPONSABILIDAD ABSOLUTA DEL CONTRATISTA LA CONSERVACION Y REPOSICION DEL MISMO SIN CARGO ADICIONAL PARA LA DEPENDENCIA DURANTE TODO EL PROCESO DE LA OBRA.

DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA LA EMPRESA ESTARA OBLIGADA A BRINDAR LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD NECESARIOS, PASOS SEGUROS, ETC. AL TRANSITO PEATONAL Y VEHICULAR SIN QUE ESTO SEA MOTIVO DE CARGOS ADICIONALES O TRABAJOS EXTRAORDINARIOS DE OBRA.

#### **E. P.3.- PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLOGICOS, HISTORICOS Y ARTISTICOS.**

CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DEBERÁ PREVER LO NECESARIO:

PREVIAMENTE AL INICIO DE LOS TRABAJOS DEBERÁ OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE LA SECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE, RECURSOS NATURALES Y PESCA, EN CUANTO AL FUNCIONAMIENTO DE SUS PLANTAS PROCESADORAS, FIJAS O MÓVILES DEBIENDO TURNAR DICHO DOCUMENTO A LA DEPENDENCIA.

DAR CABAL CUMPLIMIENTO A LOS ORDENAMIENTOS EN VIGOR EMANADOS DE LA "LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE", A LOS REGLAMENTOS Y LAS NORMAS TÉCNICAS ECOLÓGICAS EXPEDIDAS POR LA EXTINTA SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA, EN ESPECIAL LAS NORMAS SEDUE, NTE-CCAT-005/88 RELATIVA AL CONTROL DE CONTAMINANTES PROVENIENTES DE PROCESOS DE COMBUSTIÓN DE DIESEL EN FUENTES FIJAS. PARA CONTROLAR AL EMISIÓN A LA ATMÓSFERA DE GASES Y PARTÍCULAS SÓLIDAS POR PLANTAS DE ASFALTO Y DE TRITURACIÓN, SE INSTALARÁN LOS EQUIPOS PARA EL CONTROL DE ESAS EMISIONES, A FIN DE QUE SE SITUÉN DENTRO DE LOS RANGOS PERMITIDOS.

LLEVAR A CABO LAS ACCIONES NECESARIAS PARA QUE SE PROPICIE LA REGENERACIÓN DEL SUELO, UNA VEZ CONCLUIDA LA EXTRACCIÓN DE LOS MATERIALES DE LOS BANCOS EXPLOTADOS.

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.

EN TODOS ESTOS CASOS, COMO LO PRECISA EL INCISO 1.01.01.005-E.05 DEL LIBRO 1, GENERALIDADES Y TERMINOLOGÍA DE LA S. C. T.: "EL CONTRATISTA SERÁ RESPONSABLE DE LOS DAÑOS Y PERJUICIOS QUE CAUSE A LA DEPENDENCIA O A TERCERAS PERSONAS; CON MOTIVO DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, POR NO AJUSTARSE A LO ESTIPULADO EN EL CONTRATO, POR INOBSERVANCIA DE LAS INSTRUCCIONES DADAS POR ESCRITO POR LA DEPENDENCIA O POR VIOLACIÓN A LAS LEYES Y REGLAMENTOS EN VIGOR".

#### **E. P. 4.- OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD DE LA OBRA EJECUTADA.**

DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EL SITIO DE LOS MISMOS, CONFORME LO PREVIENE EL INCISO D.4.5 DE LA NORMA N.LEG.3, DE LA NORMATIVA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE DE LA S. C. T., EL CONTRATISTA ESTARÁ OBLIGADO A MANTENER UN LABORATORIO DE CAMPO CON PERSONAL EQUIPO Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA QUE PUEDA CONTROLAR ADECUADAMENTE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES DE

CONSTRUCCIÓN Y DE LA OBRA EJECUTADA, DE ACUERDO CON LO QUE CORRESPONDE EN LO INDICADO EN LOS LIBROS 4.01.01 Y 6.01.03 TOMO 1; DE LAS NORMAS DE CALIDAD, MUESTREO Y PRUEBAS DE LA S. C. T. EDICIÓN 1986.

LA SECRETARÍA VERIFICARÁ LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS TRABAJOS CADA VEZ QUE LO JUZGUE NECESARIO. CUALQUIER RETRASO EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS, BIEN SEA POR DEFICIENCIA DEL LABORATORIO DEL CONTRATISTA O PORQUE LA SECRETARÍA RECHACE LOS TRABAJOS QUE RESULTEN DE MALA CALIDAD, SERÁ DE LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

EL CONCURSANTE CONFORME A LO ESTABLECIDO EN LIBRO: CAL. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, PARTE: 2. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD, TÍTULO: 05. CALIFICACIÓN Y APROBACIÓN DE LABORATORIOS, CAPÍTULO: 001. APROBACIÓN DE LABORATORIOS, DEBERÁ ACREDITAR QUE EL LABORATORIO DE SU PROPIEDAD O SI DECIDE CONTRATAR ALGUNA EMPRESA DEDICADA A ESTA ACTIVIDAD, TIENE CAPACIDAD PARA OPERAR Y LLEVAR A CABO LAS PRUEBAS, ENSAYES O CALIBRACIONES QUE SE REQUIEREN PARA UN ESTUDIO U OBRA ESPECÍFICOS.

LA OMISIÓN DE LA COMPROBACIÓN DE LO ANTES EXPUESTO SERÁ CAUSA DE RECHAZO DE LA PROPOSICIÓN ASÍ MISMO, LA FALTA DE INSTALACIÓN OPORTUNA DE LABORATORIO DE CAMPO Y LA ENTREGA MENSUAL DE LOS REPORTES DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS DIFERENTES MATERIALES QUE INTERVIENEN EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA, SE SANCIONARÁ CON EL DOS POR CIENTO (2%) DEL IMPORTE TOTAL DE CADA UNA DE LAS ESTIMACIONES QUE SE GENEREN.

#### **E. P. 5.- REGALÍAS DE BANCOS DE MATERIALES PÉTREOS Y AGUA**

"EL POSTOR" AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN TENDRÁ EN CUENTA QUE LOS BANCOS DE MATERIALES EMPLEADOS EN LA CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN, AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN Y/O CONSERVACIÓN DE TERRACERIAS, OBRAS DE DRENAJE, REVESTIMIENTOS Y/O PAVIMENTOS, SERÁN PROPUESTOS POR "EL CONTRATISTA", DEBERÁ INCLUIR DENTRO DEL DOCUMENTO T-15 (RELACION DE BANCOS) LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE QUE AVALE SU PROPUESTA (COPIA DE CARTA COMPROMISO CON EL Y/O LOS PROPIETARIOS DEL TERRENO Y/O BANCO AVALADOS POR LA AUTORIDAD DEL LUGAR) Y POR LO TANTO EN LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES, DEBERÁN CONSIDERARSE LAS REGALÍAS, CARGOS, INDEMNIZACIONES Y ADEMÁS GRAVÁMENES QUE LE ORIGINEN LA ADQUISICIÓN O PENSIÓN DE LOS MATERIALES PÉTREOS Y AGUA PROVENIENTE DE LOS BANCOS.

"EL CONCURSANTE" DEBERÁ CONSIDERAR DENTRO DE SUS INDIRECTOS, LOS GRAVÁMENES DERIVADOS DE PERMISOS, ASÍ COMO EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LOS BANCOS QUE ELIJA PARA EXPLOTACIÓN Y/O UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA OBJETO DE LA PRESENTE LICITACIÓN

**BANCOS DE MATERIALES.** - ES RESPONSABILIDAD TOTAL DE LOS LICITANTES EL PROPONER Y LOCALIZAR BANCOS DE MATERIALES Y BANCO DE DESPERDICIOS, PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA, POR LO QUE DEBERÁ CONSIDERAR DENTRO DE SUS PRECIOS UNITARIOS LAS REGALÍAS, GASTOS DE LOCALIZACIÓN DE SUS BANCOS ASÍ COMO LOS COSTOS DE LOS ANÁLISIS DE LABORATORIO NECESARIOS PARA DETERMINAR LA CALIDAD DE ESTOS.

EL LICITANTE GANADOR DENTRO DE LOS 5 DÍAS HÁBILES SIGUIENTES AL FALLO ENTREGARÁ A LA RESIDENCIA DE SUPERVISIÓN, LOS CONVENIOS O PERMISOS DEFINITIVOS PARA CADA BANCO DE MATERIAL QUE UTILIZARÁ PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA.

**AGUA.** - EL LICITANTE DEBERÁ CONSIDERAR LAS CONDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DEL AGUA PARA TERRACERIAS, PAVIMENTOS Y OBRAS DE DRENAJE (YA QUE NO SE ACEPTARÁN RECLAMACIONES POSTERIORES DEBIDAS A CAMBIOS DE BANCOS DE AGUA), INCLUIRÁ DENTRO DEL DOCUMENTO NO. **ANÁLISIS DE BÁSICOS PARA PRECIOS UNITARIOS**, EL BÁSICO DEL AGUA CON TODO LO NECESARIO PARA SU APLICACIÓN (REGALÍA, OBTENCIÓN ACARREO Y APLICACIÓN), LA FALTA DE ESTE BÁSICO SERÁ MOTIVO DE DESCALIFICACIÓN

#### **E. P. 6.- PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA DE EXCAVACIONES DE CORTES Y PRÉSTAMOS PARA TERRACERIAS**

EN LA PREPARACIÓN DE LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES A EXCAVACIONES DE CORTES Y DE PRÉSTAMOS LATERALES Y/O DE BANCO POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA, "EL POSTOR", DEBERÁ PROCEDER CONFORME A LOS LINEAMIENTOS QUE EN TÉRMINOS GENERALES SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

##### **009-DCORTES**

009-D.06EXCAVACIONES, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA (INCISO 003-H.04)

- A) EN CORTES Y ADICIONALES ABAJO DE LA SUBRASANTE
- B) EN AMPLIACIONES DE CORTES
- C) EN ABATIMIENTO DE TALUDES

D) EN REBAJES DE LA CORONA DE CORTES

#### **009-EPRESTAMOS**

009-E.04EXCAVACIONES DE PRESTAMOS P. U. O. T.

A) LATERALES (INCISO 004-H.04)

B) DE BANCO (INCISO 004-H.05)

#### **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

EL ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE ESTOS CONCEPTOS DEBE COMPRENDER:

**A) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 100-0-0 (MATERIAL A);**

**B) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 0-100-0 (MATERIAL B);**

**C) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 0-0-100 (MATERIAL C);**

**D) CON LOS COSTOS YA OBTENIDOS PARA CADA UNO DE LOS MATERIALES A, B Y C SE INTEGRARA EL COSTO DE CADA CONCEPTO DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN PROMEDIO QUE CONSIDERE “ EL POSTOR ” PARA CADA UNO DE ELLOS;**

**E) EN CADA UNO DE ESTOS ANÁLISIS PARA CADA CONCEPTO, DEBE INCLUIRSE LO QUE INTERVENGA DE LO SEÑALADO EN EL INCISO 01.003-H.04; 01.004-H.05 CORRESPONDIENTE A LA BASE DE PAGO CONTENIDA EN LAS NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACIONES S. C. T. Y/O**

**LA OMISIÓN DE LOS ANÁLISIS CORRESPONDIENTES AL MATERIAL A, B o C SERÁ MOTIVO PARA DESCALIFICAR LA PROPUESTA.**

#### **E. P. 7.- PROCEDIMIENTO QUE DEBE SEGUIRSE PARA FORMULAR ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS P. U. O. T. PARA PAVIMENTOS, CUANDO LOS MATERIALES SE OBTENGAN DE CORTES O PRESTAMOS.**

EN LA PREPARACIÓN DE LOS ANÁLISIS DETALLADOS DE LOS PRECIOS UNITARIOS CORRESPONDIENTES A REVESTIMIENTO, SUBBASES, BASES, CARPETAS Y RIEGO DE SELLO P. U. O. T. “EL POSTOR”, DEBERÁ PROCEDER CONFORME A LOS LINEAMIENTOS QUE EN TÉRMINOS GENERALES SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

#### **ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS**

EL ANÁLISIS DE TALLADO DE CADA UNO DE ESTOS CONCEPTOS DEBE COMPRENDER:

**A) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 100-0-0 (MATERIAL A);**

**B) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 0100-0 (MATERIAL B);**

**C) ANÁLISIS DETALLADO DEL COSTO DEL MATERIAL CON CLASIFICACIÓN 0-0-100 (MATERIAL C);**

**D) CON LOS COSTOS YA OBTENIDOS PARA CADA UNO DE LOS MATERIALES A, B Y C SE INTEGRARA EL COSTO DE CADA CONCEPTO DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN PROMEDIO QUE CONSIDERE “EL POSTOR” PARA CADA UNO DE ELLOS;**

**E) EN CADA UNO DE ESTOS ANÁLISIS PARA CADA CONCEPTO, DEBE INCLUIRSE ADEMÁS DE LO QUE INTERVENGA DE LO SEÑALADO EN EL INCISO DE BASE DE PAGO 01.003-H.04; 01.004-H.05 LO QUE CORRESPONDA SEGÚN SEA EL CASO PARA:**

**a) 086-C.12REVESTIMIENTO P. U. O. T. (INCISO 072-H.1)**

**b) 086-E.05SUB-BASE o BASES, P. U. O. T. (INCISO 074-H.04)**

**c) 086-E.06SUB-BASE o BASE RECONSTRUIDAS, P. U. O. T. (INCISO 074-H.05)**

**d) 086-J.04CARPETAS DE RIEGOS, P. U. O. T. (INCISO 079-H.03)**

**e) 086-K.03CARPETAS ASFÁLTICAS CONSTRUIDAS POR EL SISTEMA DE MEZCLA EN EL LUGAR, P. U. O. T. (INCISO 080-H.02)**

**f) 086-L.03CARPETAS DE CONCRETO ASFÁLTICO, P. U. O. T. (INCISO 081-H.02)**

**g) 086-M.04RIEGO DE SELLO, P. U. O. T. (INCISO 082-H.03)**

**LA OMISIÓN DE LOS ANÁLISIS CORRESPONDIENTES AL MATERIAL A, B o C SERÁ MOTIVO PARA DESCALIFICAR LA PROPUESTA.**

#### **E. P. 8.- ESPECIFICACIONES QUE REGIRAN LA CALIDAD DE MATERIALES**

LAS ESPECIFICACIONES QUE REGIRÁN LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SERÁN LAS DENOMINADAS: NORMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA CARRETERA DEL TRANSPORTE QUE EDITA LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

#### **E. P. 9.- LABORATORIO DE CAMPO**



OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE DOBLE CAPA DE RODADURA EN EL CAMINO E.C. (DURANGO - TORREÓN) - EL SAUZ, MUNICIPIO DE DURANGO, DGO.

DURANTE EL PERIODO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EN SITIO DE LOS MISMOS, "EL CONTRATISTA" MANTENDRÁ UN LABORATORIO DE CAMPO CON EL PERSONAL, EQUIPO Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA QUE PUEDA CONTROLAR ADECUADAMENTE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCION Y DE LA OBRA EJECUTADA

**CONTROL DE CALIDAD.-** LA EMPRESA DEBERA CONTAR CON PERSONAL DE LABORATORIO PERMANENTE EN OBRA PARA LLEVAR LAS PRUEBAS DE CALIDAD DE MATERIALES Y ESPECIFICACIONES DE PROYECTO SEGÚN LO INDICADO EN LA NORMA (N-CAL-1-01/00 CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD).

#### **E. P. 10.- COSTOS HORARIOS**

El postor considerara para los costos horarios de la maquinaria el precio de adquisición de la maquinaria como nuevo y lo analizara de acuerdo con **los artículos 194 al artículo 207 del Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas; Teniendo como base jornadas de trabajo de 8 horas diarias y tomando 25 días para cada mes es decir sin incluir los domingos; para cuatro años de depreciación, vida económica = 9,600 hrs, horas trabajadas por año =2,400 hr.,** lo anterior lo hacemos del conocimiento de los licitantes para unificar los criterios de cómo se debe implementar los costos horarios de la maquinaria y equipo de construcción, para evitar la especulación del costo horario de la maquinaria.

el no hacer los análisis de costos horarios con la indicación anterior será motivo para desechar la propuesta

se debe considerar rendimientos reales de la maquinaria, para la integración de los precios unitarios; el no hacerlo se considerará especulativo lo cual es motivo de descalificación.

#### **E. P. 11.- USO DE EXPLOSIVOS**

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS EN LOS QUE SE REQUIERE EL EMPLEO DE EXPLOSIVOS, LA EMPRESA ADJUDICATARIA SERÁ LA RESPONSABLE DE TRAMITAR Y OBTENER LOS PERMISOS CORRESPONDIENTES, ASÍ COMO EL MANEJO, TRANSPORTE Y USO DE ESTOS, TOMANDO EN CUENTA LA NORMA QUE MARCA LA LEY DE EXPLOSIVOS Y ARMAS DE FUEGO.

EL LICITANTE DEBERA TENER EN CUENTA LOS TIEMPOS Y TRAMITES PARA QUE LOS PERMISOS DE EXPLOSIVOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA YA QUE NO SE REPROGAMARA POR DICHO CONCEPTO.

#### **E. P. 12.- DESCRIPCION TECNICA,**

DEBERA INCLUIR DENTRO DEL DOCUMENTO T-11 (PROGRAMAS DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS), LA DESCRIPCIÓN DE LA MANERA DE CÓMO EL LICITANTE SE PROPONE EJECUTAR LOS TRABAJOS, DETALLANDO EL ALCANCE DE LOS MISMOS, LA METODOLOGÍA DE EJECUCIÓN, EL PROGRAMA DE TRABAJO Y LOS COMENTARIOS O SUGERENCIAS EN RELACIÓN A LOS TRABAJOS POR EJECUTAR. PROPORCIONARÁ ADEMÁS UNA DESCRIPCIÓN SOBRE LA ORGANIZACIÓN TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y LOGÍSTICA QUE ADOPTARÁ PARA CUMPLIR CON LOS TRABAJOS Y LAS INSTALACIONES, EQUIPOS Y SOPORTE TÉCNICO OPERATIVO DISPONIBLES O QUE SE PROPONE SUBCONTRATAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

#### **E. P. 13.- MANIFESTACIÓN A LA NOM-086-SCT2-2015,**

DEBERA INCLUIR DENTRO DEL DOCUMENTO T-11 (PROGRAMAS DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS), UN ESCRITO DONDE MANIFIESTEN BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD EN APEGARSE Estrictamente A LAS DISPOSICIONES QUE CONTINE LA NORMA OFICIAL MEXICANA **NOM-086-SCT2-2015. SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCION DE ZONAS DE OBRAS VIALES**, QUE CONTIENE LOS REQUISITOS GENERALES PARA IMPLEMENTAR EL SEÑALAMIENTO Y LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCION EN OBRAS Y VIALIDADES URBANAS.

#### **E. P. 14.- SEÑALAMIENTO DE PROTECCION,**

DENTRO DE LOS COSTOS INDIRECTOS DE OBRA DEBERA CONSIDERAR EL SEÑALAMIENTO MINIMO PARA LA PROTECCION DE LA OBRA DE ACUERDO A LO SEÑALADO EN LA NORMA PROY-NOM-SCT2-2015 DE SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCION DE OBRAS VIALES EL CUAL ES OBLIGATORIO PARA LAS OBRAS QUE SE LLEVAN A CABO A PARTIR DE LA PUBLICACION, EL CUAL SERA INSTALADO CON ANTELACION AL INICIO DE LOS TRABAJOS, EN EL ENTENDIDO QUE SE INICIARAN HASTA QUE LA DEPENDENCIA A TRAVEZ DE SU RESIDENTE Y POR MEDIO DE BITACORA AUTORICE LA INICIACION DE LOS TRABAJOS CORRESPONDIENTES.

DEBERA CONSIDERAR EL SEÑALAMIENTO MINIMO: SIGUIENTE

Nº PZAS

- 2 D. P. PRINCIPIA TRAMO EN CONSTRUCCIÓN A (VARIOS) DE 56 X 178 CMS
- 2 D. P. HOMBRES TRABAJANDO DE 86 X 86 CM, TABLERO ADICIONAL DE 30 X 117
- 1 D. P. UN CARRIL A 100 METROS DE 56 X 178 CMS
- 1 D. P. ESTRECHAMIENTO ASIMETRICO DE 86 X 86 CMS, TABLERO ADICIONAL DE 30 X 117
- 2 S. R. VELOCIDAD DE 86 X 86 CMS CON TABLERO ADICIONAL CON LA LEYENDA "MAXIMA" DE 30 X 40 CMS
- 10 D. P. INDICADORES DE OBSTACULOS DENTRO DE LA ZONA DE LA DESVIACION (LOS QUE SEAN NECESARIOS)
- 6 TRAFICONOS DE 91 CMS.
- 4 TRAFITAMBOS

ADEMAS DE LO ANTERIOR DEBERA CONTAR CON SEÑALAMIENTO NOCTURNO CON SEÑALES LUMINOSAS EN CANTIDAD SUFICIENTE PARA EVITAR ACCIDENTES

- 2 SEÑALES LUMINOSAS DE DESVIACION

NOTA: EL SEÑALAMIENTO ANTERIOR NO DEBERA CONSIDERARSE COMO LIMITANTE PARA QUE LA OBRA TENGA LA MAYOR SEGURIDAD DEPENDIENDO DEL TRAFICO Y LA IMPORTANCIA DE LA OBRA.

ES DE VITAL IMPORTANCIA QUE EL SEÑALAMIENTO DE PROTECCION SE ENCUENTRE EN OPTIMAS CONDICIONES PARA LO CUAL SE LE DARA EL MANTENIMIENTO NECESARIO POR DAÑOS EN EL MISMO Y A CONSIDERACION DE LA RESIDENCIA DE OBRA DE LA DEPENDENCIA, ESTE DEBERA SER REPUESTO Y/O REPARADO EN FORMA INMEDIATA.

#### **E. P. 17.- LETREROS INFORMATIVOS DE LA OBRA**

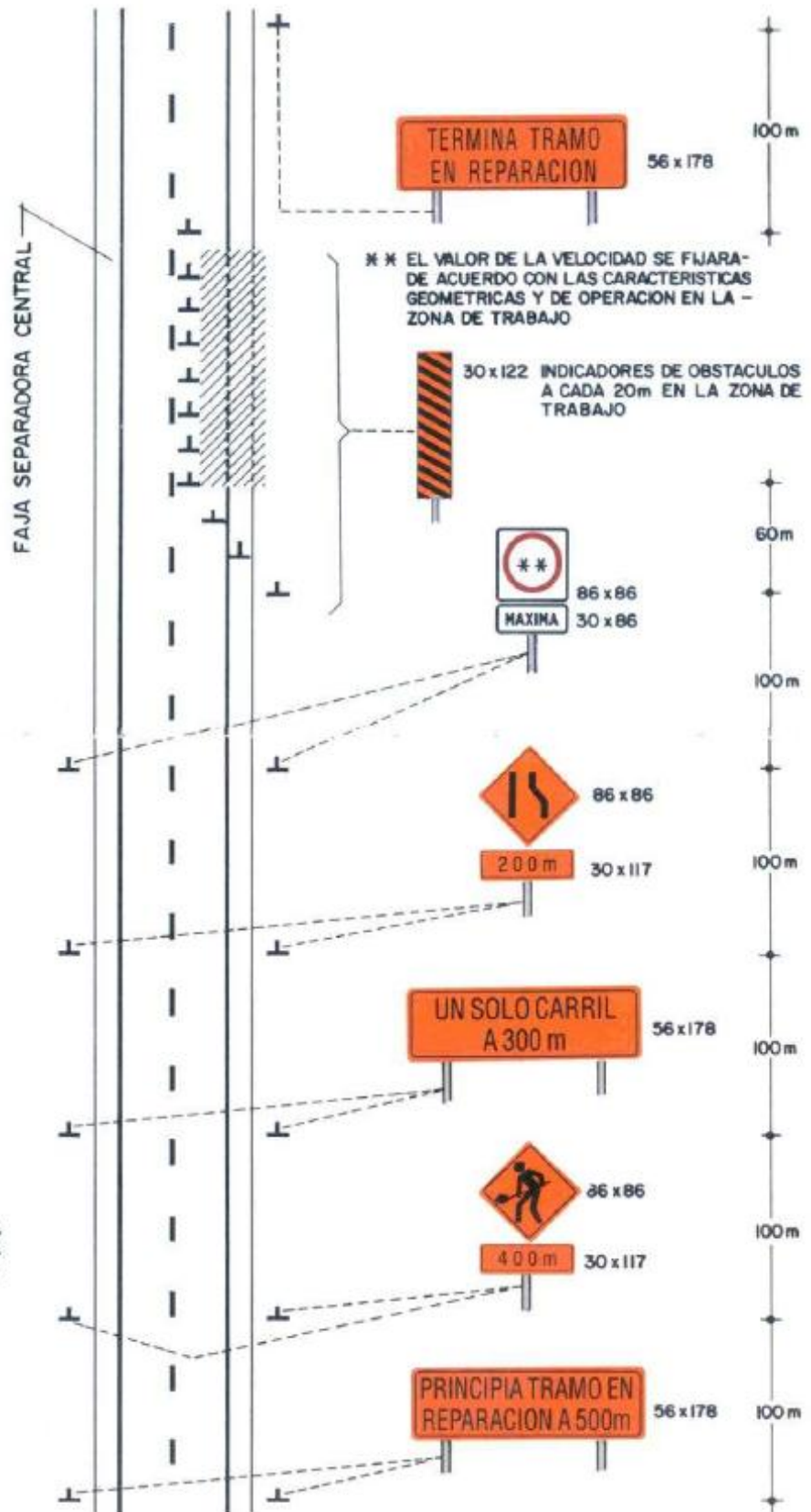
EL CONTRATISTA QUEDA OBLIGADO A COLOCAR EN CADA UNO DE LOS CUATRO LUGARES QUE LE INDIQUE LA DEPENDENCIA. UN LETRERO INFORMATIVO DE LA OBRA DE UNO CINCUENTA (1.5) POR TRES (3.00) DE VINIL CON LA LEYENDA DE QUE OPORTUNAMENTE SE LE PROPORCIONE, CADA LETRERO SE FORMARA CON UN BASTIDOR DE ESTRUCTURA DE PTR, SOBRE EL BASTIDOR SE COLOCARA UNA MANTA DE VINIL.

LA ELABORACIÓN Y COLOCACIÓN DE ESTOS LETREROS SERÁ POR CUENTA DEL CONTRATISTA Y SU COSTO DEBERÁ CONSIDERARLO EN LOS INDIRECTOS DE LA OBRA.

OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE DOBLE CAPA DE RODADURA EN EL CAMINO E.C. (DURANGO - TORREÓN) - EL SAUZ, MUNICIPIO DE DURANGO, DGO.

DISPOSITIVOS PARA PROTECCION POR REDUCCION DE UN CARRIL, EN CAMINOS DE DOS CARRILES PARA UN MISMO SENTIDO



## NOTAS

- CUANDO EL ANCHO DE LA FAJA SEPARADORA CENTRAL SEA MAYOR DE 3m SE COLOCARAN SEÑALES EN AMBOS LADOS DEL CAMINO
- LAS DIMENSIONES SE DAN EN CENTIMETROS EXCEPTO LAS INDICADAS EN OTRA UNIDAD

N –CAL 1-01/00

**Libro:** CALIDAD CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD

**parte:** 1. control de calidad

**TÍTULO:** 01. Ejecución del Control de Calidad Durante la  
Construcción y/o Conservación

## CONTENIDO

Esta Norma contiene los criterios para la ejecución del control de calidad que realice el Contratista de Obra durante la construcción o la conservación cuando los trabajos se ejecuten por contrato, o la SECOPE si se realizan por administración directa; también contiene los criterios para la verificación de calidad que, en el primer caso, realice la SECOPE con recursos propios o a través de un Contratista de Supervisión y en el segundo, directamente la SECOPE.

## DEFINICIÓN

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

La verificación de calidad durante la construcción o la conservación es el conjunto de actividades que permiten corroborar que los conceptos de obra cumplan con las especificaciones del proyecto, ratificar la aceptación, rechazo o corrección de cada uno, y comprobar el cumplimiento del programa detallado de control de calidad. Dichas actividades comprenden principalmente el muestreo y las pruebas que se señalan en el Inciso D.2.24. de la Norma N-LEG-4, *Ejecución de Supervisión de Obras*, así como los análisis estadísticos de sus resultados junto con los del control de calidad, conforme a lo indicado en el Inciso D.2.25. de la misma Norma. Si la construcción o conservación se ejecuta por contrato, la verificación de calidad es responsabilidad del Residente o, en su caso, del Contratista de Supervisión. Cuando la obra se ejecute por administración directa, estas actividades las realizará una organización independiente de la que ejecute el control de calidad, dentro de la propia SECOPE.

## REFERENCIAS

Son referencia de esta Norma los Manuales aplicables del Libro MMP. *Métodos de Muestreo y Prueba de Materiales*, que forma parte de la Normativa SCT.

Además, esta Norma se complementa con las últimas versiones de las siguientes:

NORMAS Y MANUALES	DESIGNACIÓN
Ejecución de Obras.....	N-LEG-3
Ejecución de Supervisión de Obras.....	N-LEG-4
Aprobación de Laboratorios.....	N-CAL-2-05
Criterios Estadísticos de Muestreo.....	M-CAL-1-02
Análisis Estadísticos de Control de Calidad.....	M-CAL-1-03

## REQUISITOS

### REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El Residente o, cuando la obra se ejecute por contrato, el Contratista de Obra, no podrá iniciar los trabajos de construcción o conservación si no cuenta en el campo con:

El programa detallado de control de calidad, que sea técnicamente factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física, así como comprobable en todas y cada una de las actividades programadas; que incluya la forma y los medios a utilizar para evaluar la calidad de los materiales correspondientes a todos los conceptos de obra terminada y de sus acabados, así como de los equipos de instalación permanente que vayan a formar parte integral de la obra. Este programa ha de ser congruente con el programa de ejecución de los trabajos a que se refiere la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, detallado por concepto y ubicación en la obra.

El personal profesional, técnico y de apoyo; las instalaciones, equipo y materiales de laboratorio, así como el equipo de transporte, que sean adecuados y suficientes de acuerdo con el programa detallado de control de calidad a que se refiere la Fracción anterior y que cumplan con lo indicado en las Fracciones E.1. a E.3. de esta Norma.

## REQUISITOS PARA LA VERIFICACIÓN DE CALIDAD

Cuando la obra se ejecute por contrato, el Residente o el Contratista de Supervisión, previamente a la iniciación de los trabajos de construcción o conservación, contará en el campo con:

- D.2.1.** El programa detallado de verificación de calidad, que sea técnicamente factible y aceptable desde el punto de vista de su realización física, así como comprobable en todas y cada una de las actividades programadas; que incluya la forma y los medios a utilizar para la verificación de calidad, y que sea congruente con el programa de ejecución de los trabajos a que se refiere la Norma N-LEG-3, *Ejecución de Obras*, detallado por concepto y ubicación en la obra.
- D.2.2.** El personal profesional, técnico y de apoyo; las instalaciones, equipo y materiales de laboratorio, así como el equipo de transporte, que sean adecuados y suficientes de acuerdo con el programa detallado de verificación de calidad a que se refiere la Fracción anterior y que cumplan con lo indicado en las Fracciones E.1. a E.3. de esta Norma.

## EJECUCIÓN

Para la ejecución del control de calidad o de la verificación de calidad, se tomará en cuenta lo siguiente:

### PERSONAL

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

#### Jefe de Control de Calidad

El responsable del control de calidad que se indica en la Fracción B.1. de esta Norma, contará durante todo el tiempo que dure la obra con un Jefe de Control de Calidad, que sea ingeniero civil con cédula profesional y certificación como Perito Profesional en Vías Terrestres, Grupo de Estudios y Proyectos, con experiencia en trabajos de control de calidad, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como con el proyecto de la misma y que previamente sea aceptado por la SECOPE. El Jefe de Control de Calidad debe coordinar todos los trabajos para la correcta ejecución del control de calidad, analizar estadísticamente los resultados que se obtengan y elaborar los informes descritos en la Fracción E.7. de esta Norma. No puede ser sustituido sin la autorización escrita de la SECOPE y siempre por otra persona con igual preparación y experiencia.

#### Jefe de Verificación de Calidad

El responsable de la verificación de calidad que se indica en la Fracción B.2. de esta Norma, contará durante todo el tiempo que dure la obra con un Jefe de Verificación de Calidad, que sea ingeniero civil con cédula profesional y certificación como Perito Profesional en Vías Terrestres, Grupo de Estudios y Proyectos, con experiencia en trabajos de control de calidad, que conozca ampliamente todos los aspectos relacionados con el tipo de obra de que se trate, así como con el proyecto de la misma y que previamente sea aceptado por la SECOPE. El Jefe de Verificación de Calidad debe coordinar todos los trabajos necesarios para la correcta ejecución de la verificación de calidad, analizar conjuntamente y en forma estadística los resultados que se obtengan del control de calidad y de la propia verificación, e integrarlos en los informes mensuales a que se refiere la Fracción E.2., de la Norma N-LEG-4, *Ejecución de Supervisión de Obras*. No puede ser sustituido sin la autorización escrita de la SECOPE y siempre por otra persona con igual preparación y experiencia.

## Personal de laboratorio

Los responsables del control de calidad y de la verificación de calidad que se indican en las Fracciones B.1. y B.2. de esta Norma, respectivamente, contarán con los laboratoristas y ayudantes de laboratorio, suficientes para atender todos los frentes de la obra en los aspectos de muestreo; manejo, transporte, almacenamiento y preparación de las muestras; ejecución de las pruebas de campo y laboratorio; mantenimiento y calibración del equipo de laboratorio, entre otros. El personal de laboratorio estará capacitado, y acreditará, mediante evaluaciones ante el Jefe de Verificación de Calidad o el Jefe de la Unidad de Laboratorios si corresponde al grupo de verificación de calidad, el conocimiento de las pruebas y procedimientos correspondientes a las actividades que desempeñe. La SECOPE podrá, en cualquier momento, evaluar como se indica en la Norma N-CAL-2-05, *Aprobación de Laboratorios*, la capacidad del personal, teniendo la facultad de ordenar que sea reemplazado si a su juicio no cumple con lo establecido en este Inciso.

## LABORATORIOS

Los laboratorios para el control de calidad o para la verificación de calidad, tendrán en sus instalaciones: áreas para almacenamiento, preparación y prueba de las muestras, así como para la calibración del equipo; fuentes de energía y de iluminación; y cuando sea necesario, sistemas de comunicación, de control de temperatura y de ventilación, que permitan la correcta ejecución de las pruebas y de las calibraciones. La SECOPE podrá, en cualquier momento, evaluar los laboratorios como se indica en la Norma N-CAL-2-05, *Aprobación de Laboratorios*, teniendo la facultad de ordenar su adecuación o complementación si a su juicio no cumplen con lo establecido en esta Fracción.

## EQUIPO Y MATERIALES

### Equipo y materiales para el control de calidad o para la verificación de calidad

El equipo que se utilice para el control de calidad o para la verificación de calidad, estará en condiciones óptimas para su uso, calibrado, limpio, completo en todas sus partes y que no tenga un desgaste excesivo que pueda alterar significativamente los resultados de las pruebas. Todos los materiales a emplear serán de calidad, considerando siempre la fecha de su caducidad. La SECOPE podrá, en cualquier momento, evaluar como se indica en la Norma N-CAL-2-05, *Aprobación de Laboratorios*, el estado del equipo y la calidad de los materiales, teniendo la facultad de ordenar su calibración, reemplazo o complementación si a su juicio no cumplen con lo establecido en este Inciso.

### Vehículos de transporte

Los vehículos de transporte deben ser adecuados para trasladar, en forma eficiente y segura, al personal, al equipo y a los materiales para el control de calidad o para la verificación de calidad, así como las muestras que se obtengan. Su número ha de ser suficiente para atender todos los frentes de la obra, ser utilizados exclusivamente en las funciones mencionadas, así como estar y ser mantenidos en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra. La SECOPE podrá, en cualquier momento, evaluar el estado y cantidad de vehículos, teniendo la facultad de ordenar su reparación, reemplazo o complementación si a su juicio no cumplen con lo establecido en este Inciso.

## MUESTREO

Salvo que el proyecto indique lo contrario, las muestras serán del tipo que se establece en los Manuales del Libro MMP. *Métodos de Muestreo y Prueba de Materiales*, y se obtendrán con la frecuencia ahí indicada cuando sean para el control de calidad, o al diez (10) por ciento de esa frecuencia cuando sean para la verificación de calidad. En todos los casos las muestras se seleccionarán al azar, mediante un procedimiento objetivo basado en tablas de números aleatorios, conforme lo indicado en el Manual M-CAL-1-02, *Criterios Estadísticos de Muestreo*.

Las muestras se transportarán del sitio de su obtención al laboratorio y se almacenarán de tal modo que no se alteren, golpeen o dañen. Al recibirlas en el laboratorio, se registrarán asentando el nombre de la obra, el número de identificación que se les asigne, el tipo de muestra, el material y/o concepto de obra a que pertenece, el sitio de donde se obtuvo, la fecha del muestreo y las observaciones pertinentes. Todos los registros de muestras estarán en el laboratorio a disposición de la SECOPE.

## PRUEBAS DE CAMPO Y LABORATORIO

Salvo que el proyecto indique lo contrario, las pruebas de campo y laboratorio, que se realicen a los materiales y/o a los conceptos de obra, se ejecutarán conforme a lo establecido en los Manuales del Libro MMP. *Métodos de Muestreo y Prueba de Materiales*. Sin embargo, si se requiere del uso de un método de muestreo y/o de

prueba que no esté contemplado en dicho Libro o indicado en el proyecto, su aprobación debe solicitarse por escrito a la SECOPE.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El Jefe de Control de Calidad o el Jefe de Verificación de Calidad, analizará estadísticamente, como se indica en el Manual M-CAL-1-03, *Análisis Estadístico de Control de Calidad*, los resultados de las mediciones, así como de las pruebas de campo y laboratorio que se ejecutan, mediante cartas de control para cada material, frente y concepto de obra, de tal manera que se puedan comparar los valores obtenidos con los límites de aceptación que se establezcan en las especificaciones del proyecto y con los límites estadísticos que determinan si el proceso de producción o el procedimiento de construcción se desarrolla normalmente o presenta desviaciones que requieran ser corregidas inmediatamente, asociando claramente dichos valores con el concepto de trabajo, su ubicación en la obra y su volumen. Las cartas de control deben actualizarse diariamente con el propósito de corregir oportunamente las desviaciones que pudieran presentarse, tanto en los procesos de producción o los procedimientos de construcción, como en la calidad de los materiales de todos los conceptos de obra. En el caso de la verificación de calidad, esta actualización se hará por lo menos cada diez (10) días, dependiendo de los volúmenes de obra.

De existir incertidumbre sobre la validez de una medición, prueba o muestra, o duda respecto a la aceptación o rechazo de un material o concepto de obra, la decisión se puede basar en otro procedimiento estadístico aprobado por la SECOPE.

## INFORMES DE CONTROL DE CALIDAD

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

### Informes diarios

Elaborados para cada material, frente y concepto de obra al término de cada día, que presenten los resultados de las mediciones y pruebas ejecutadas durante el día, señalando aquellos que, en su caso, no cumplan con las especificaciones del proyecto y/o que muestren desviaciones en el proceso de producción o procedimiento de construcción que deban corregirse inmediatamente para no afectar la calidad, así como las posibles causas de falla y las recomendaciones para corregirlas. Para cada uno de los resultados se indicarán los números de muestra y de pruebas correspondientes, así como el sitio, material, frente, concepto de obra, volumen representado y fecha en que se obtuvo la muestra o se ejecutó la prueba de campo y, en su caso, la fecha en que se realizó la prueba de laboratorio. En cada informe diario se incluirán además el nombre de la obra, el número y la fecha del informe, y el nombre del laboratorista que haya realizado las pruebas, así como el nombre y la firma del Jefe de Control de Calidad, quien lo entregará al Residente o al Superintendente si la obra se ejecuta por contrato, a más tardar el día siguiente de su elaboración. El Residente o el Superintendente, asentará en el informe la fecha y hora en que lo reciba, así como su firma.

### Informes mensuales

Elaborados al término de cada mes, que contengan como mínimo la descripción sucinta de los trabajos de control de calidad ejecutados en el periodo del que se informe; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas, y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados, para cada material, frente y concepto de obra; en su caso, la indicación de los materiales y/o conceptos de obra que fueron rechazados por no cumplir con las especificaciones del proyecto y/o que mostraron desviaciones en el proceso de producción o procedimiento de construcción, señalando las causas de falla y las acciones emprendidas para corregirlas, así como los resultados de su corrección, mismos que anularán los resultados no satisfactorios que provocaron la corrección; el dictamen que certifique que la obra ha sido ejecutada de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas, especificadas en el proyecto. Como apéndices se incluirán un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes del control de calidad y las copias de todos los informes diarios elaborados en ese periodo. Los informes mensuales serán firmados por el Jefe de Control de Calidad y por el Residente o el Superintendente, en cuyo caso el Contratista de Obra los entregará al Supervisor junto con sus estimaciones, como se establece en la Fracción G.3. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras.

### Informe final

***Elaborado al cierre de la obra. Contendrá como mínimo los objetivos, alcances y descripción sucinta de los trabajos para el control de calidad ejecutados desde el inicio de la obra; las cartas de control de las mediciones y pruebas realizadas, y los resultados de otros análisis estadísticos efectuados en toda la obra,***

OBRA:

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO ASFÁLTICO A BASE DE DOBLE CAPA DE RODADURA EN EL CAMINO E.C. (DURANGO - TORREÓN) - EL SAUZ, MUNICIPIO DE DURANGO, DGO.

*para cada material, frente y concepto de obra; el dictamen que certifique que la obra se ejecutó de acuerdo con las características de los materiales, de los equipos de instalación permanente, de los acabados y las tolerancias geométricas especificadas en el proyecto. Como apéndice se incluirá un informe fotográfico que muestre los aspectos más relevantes de la obra terminada. El informe final debe ser firmado por el Jefe de Control de Calidad y por el Residente o el Superintendente, en cuyo caso el Contratista de Obra lo entregará al Supervisor junto con su estimación de cierre, como se establece en la Fracción G.3. de la Norma N-LEG-3, Ejecución de Obras.*