Gobierno del Estado de Tamaulipas

**GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS**

**SECRETARIA DE FINANZAS DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS**

**SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS**

**SUBSECRETARÍA DE PROYECTOS Y LICITACIONES**

Secretaría de Obras Públicas

**Subsecretaría de Proyectos y licitaciones**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Num:** | ***LPE-N082-2021*** |
| **Obra:** | ***CONSTRUCCIÓN DE MALECÓN EN PARQUE URBANO E INTERCONEXIÓN DE PARQUE, EN PASEO LA ESCONDIDA, MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS*** |

T R A B A J O S P O R E J E C U T A R

Las obras objeto del concurso se refieren a la realización de las actividades necesarias para llevar a cabo la ***CONSTRUCCIÓN DE MALECÓN EN PARQUE URBANO E INTERCONEXIÓN DE PARQUE, EN PASEO LA ESCONDIDA, MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS,***debiéndose realizar de acuerdo con lo que fije esta Dependencia en las presentes bases de licitación, siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante. Se deberá considerar lo necesario para la construcción, colocación, movimientos y mantenimiento del señalamiento de protección de obra, haciendo la aclaración que no se permitirá el inicio de los trabajos mientras no esté colocado dicho señalamiento, de acuerdo a lo establecido en la cláusula N·LEG·3·D.3.2,3.4,3.5,3.6,3.7/02 Legislación, de la Normativa para la Infraestructura del Transporte última edición. El importe del señalamiento de protección deberá estar incluido en sus indirectos de obra, ya que se exigirá al contratista su estricto cumplimiento y no se efectuará ningún pago adicional por dichos conceptos. Los materiales que se utilicen en la ejecución de las obras que se refiere esta Licitación se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda aplicar de las Normas de Calidad de los Materiales edición 1986 S.C.T. (libro 4) y CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

Los materiales que se utilicen en la ejecución de las obras que se refiere esta Licitación se ejecutaran de acuerdo con lo que corresponda aplicar de las Normas de Calidad de los Materiales edición 1986 S.C.T. (libro 4) y CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

Previamente, al inicio de la obra el contratista, deberá corroborar el trazo en el término del Proyecto Arquitectónico, si existen discrepancias lo deberá reportar a la supervisión de obra, o de lo contrario será el único responsable y por su cuenta y riesgo se harán todos los gastos necesarios para el ajuste del Proyecto al sitio de la Obra.

La correcta ejecución y buena presentación son requisitos indispensables para que la SOP acepte los trabajos; la limpieza de las partes de la obra y la limpieza general de la misma de la zona adyacente; así como la correcta y oportuna instalación, conservación y mantenimiento del señalamiento de protección de la obra, son parte de la correcta ejecución de los trabajos.

Desde el inicio de la obra se llevará una bitácora de obra foliada, las notas que en ella se asienten serán: cambios de especificaciones, órdenes de arreglo ó demolición en su caso así como todas las incidencias que se presenten en la obra.

Todas las notas en bitácora deberán ser fechadas y firmadas por el representante de la contratista y el representante de la dependencia en la obra.

El Contratista, se sujetará al Programa de Obra, previamente revisado con la supervisión y aceptado en secuencias, tiempos de actividades y fechas de inicio y terminación total.

1. EL CONTRATISTA AL FORMULAR SU PROPOSICIÓN DEBERÁ CONSIDERAR QUE:
2. El LICITANTE deberá incorporar personal obrero encargado de la ejecución de los trabajos que sean por lo menos el 30% de origen mexicano, de la localidad y de la región donde se realizarán los trabajos, así como del personal que considere para el manejo de la maquinaria y equipo de construcción, enlistando los salarios integrados vigentes en la región donde se realizaran los trabajos, todos ellos por jornada diurna de 8 horas.
3. Deberá emplear bancos legalmente autorizados para la extracción de los materiales con los que se llevarán a cabo los trabajos, deberán ser localizados por el proponente y su ataque deberá ser negociado con los propietarios o usufructuarios del predio donde estos se ubican, siendo a su cargo también la negociación y el pago de las regalías, costos que deberá incluir en los análisis de los precios unitarios correspondientes, ya que no serán motivo de pago por separado.
4. 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.
5. LA DEPENDENCIA fijará el sitio de los almacenamientos 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.
6. El LICITANTE deberá contratar para la obra, el seguro de responsabilidad civil por daños a terceros. El monto mínimo asegurado no deberá ser menor del diez por ciento (10%) del costo total de la obra construida por el tiempo de vigencia de la ejecución de la obra.

**Para su ejecución se procederá como sigue:**

1. PRELIMINARES
2. GENERALIDADES.

Antes de iniciar la obra deberán tomarse las medidas necesarias para: Planear Construcciones Provisionales, Zonas de Almacén, Protecciones a la Vía Pública y Protección a propiedades de terceros, gastos que se deberán considerar en los indirectos de obra.

Previamente al inicio, y como parte de los trabajos preliminares a realizar marcados en el proyecto, se realizaran las demoliciones y desmantelamientos necesarios. El producto de la demolición deberá retirase fuera de la obra al banco de desperdicio indicado por la supervisión y el material desmantelado deberá colocarse en el sitio autorizado por la supervisión.

Antes de iniciar el trazo, se realizará un despalme del terreno en el área de construcción, de 20 a 30 cm de espesor, para retirar la capa orgánica existente, material que deberá retirarse fuera de la obra.

1. TRAZO.

El trazo y nivelación se efectuará en dos etapas:

1. Se realizará la ubicación de la obra marcando los puntos para la nivelación del terreno de cimentación.
2. Trazo general de ejes para la ubicación de zapatas, contra-trabes, dados, cadenas de desplante, columnas y castillos.
3. CIMENTACIÓN
4. EXCAVACIÓN.

Las excavaciones se llevarán a cabo por cualquier medio y a cualquier profundidad en terreno investigado en obra por el Contratista, cuidando que la superficie del lecho inferior quede afinada y limpia de raíces o cualquier otro material suelto, ajustándose a las secciones fijadas en el proyecto.

Los taludes se acabarán ajustándose a las secciones fijadas en el proyecto. Las piedras sueltas, derrumbes y en general el material inestable serán removidos. Las raíces, troncos o cualquier otra materia orgánica que sobresalga, deberán cortarse al ras y sacarse del terreno.

1. PLANTILLA DE CIMENTACIÓN.

Las plantillas para recibir las cimentaciones se desplantarán del nivel de afine de las excavaciones, serán de concreto simple de F’c = 100 kg/cm2, y de 5 cm de espesor, según se indique.

Previamente al vaciado del concreto, deberá humedecerse el terreno para evitar pérdidas del agua del concreto. Para lograr la compactación del concreto podrá utilizarse cualquier procedimiento, siempre que se evite la mezcla del mismo con el material del suelo.

Servi­rán como mejoramiento de la superficie de desplante, para protección del acero de refuerzo, y para trazar con precisión los ejes de la cimentación.

1. RELLENOS COMPACTADOS EN CIMENTACIÓN.

Las cepas de cimentación se rellenarán con material producto de excavación, compactado en capas, con un espesor no mayor de 20 cm, con humedad óptima y con medios manuales o mecánicos (compactador de placa, bailarinas, etc.) al 90% PROCTOR estándar (según se especifique) hasta la base del firme.

Para recibir los firmes se colocará relleno de material inerte (producto de banco), compactado en capas, con un espesor no mayor de 20 cm, con humedad óptima y con medios manuales o mecánicos (compactador de placa, bailarinas, etc.) al 90% PROCTOR estándar (según se especifique) hasta la base del firme.

No se aceptará como material de relleno el escombro producto de la obra, basura o arcillas expansi­vas.

1. ACARREOS DE TIERRA SOBRANTE.

La tierra sobrante de las excavaciones se removerá al lugar que indique el residente de supervisión dentro y fuera de la obra.

1. CONCRETOS.

Las resistencias del concreto serán las que especifiquen los planos. Para la proporción y agregados, se deberá apoyar en el diagnóstico de un laboratorio, y siempre que cuente con la aprobación de la supervisión y cumplan con las especificaciones.

1. Resistencia y control. Cuando se emplee cemento normal, F´c se refiere a la resistencia a la compresión simple, a los 28 días en cilindros estándar. El Contratista deberá llevar un control de la resistencia que arrojen los ensayos de los cilindros en cada tipo de concreto usado, los resultados de dichos ensayos serán entregados directamente a la supervisión.
2. Transporte y colocación. El concreto se manejará y colocará en los moldes, con métodos que eviten la segregación o pérdida de los ingredientes y con la máxima rapidez posible.
3. Iniciación del colado. No se permitirá la iniciación de un colado si no se satisface todos los requisitos anteriores, tampoco si el apoyo de la cimbra o el apoyo de la obra falsa no se encuentra en forma tal que impida deformaciones apreciables o no se cuente con los vibradores adecuados. Si al efectuar los ensayes se encuentra que el concreto elaborado no cumple con dicha resistencia, deberá removerse o demolerse y sustituirse por concreto nuevo que cumpla con las características fijadas en el proyecto.

Al concreto fresco se la harán las siguientes pruebas:

* 1. Revenimiento. Esta prueba se hará en obra una vez por cada entrega de concreto cuando sea premezclado o una vez por cada cinco revolturas si es fabricado en obra. El valor del revenimiento será el mínimo requerido para que el concreto pase a través de las barras de refuerzo y no será mayor de 10cm con una tolerancia de + 3cm.
  2. Peso volumétrico. Esta prueba se hará al concreto fresco muestreado en obra, una vez por cada día de colado. El peso volumé­trico será superior a 2,000 kg/m3. No se permitirá el empleo en elementos estructurales de concreto ligero de peso menor al especificado.

El concreto endurecido se someterá a pruebas de resis­tencia a compresión en cilindros fabricados, y probados a los veintiocho (28) días de edad.

Cuando el concreto no cumpla con el requisito de resistencia de proyecto, se extraerán corazones del concreto en la zona represen­tada por los cilindros que no cumplieron. Se probaran tres corazones por cada incumplimiento con la calidad especificada. El concreto se considerara adecuado si el promedio de las resistencias de los tres corazones es mayor o igual que 0.8 F'c y si la resistencia de ningún corazón es menor que 0.7 F'c.

El Contratista deberá dar aviso por escrito a la SOP antes de colar el concreto de cualquier estructura, o parte de ella, para permitir que la SOP inspeccione la elevación de los desplan­tes, la solidez, dimensiones y demás requisitos de los moldes y de la obra falsa, la correcta colocación y firmeza del acero para concreto, la colocación de ductos, etc. En General, tal ­aviso deberá ser dado con una anticipación de veinticuatro (24) horas.

1. CIMBRA.

Los moldes y formas deberán sujetarse a la configuración, líneas, elevación y dimensiones que vaya a tener el concreto y según lo indiquen los planos respectivos.

La cimbra deberá contar con el debido apoyo, tanto para la cimbra directamente como para la obra falsa de forma tal que impida deformaciones en los moldes.

Previamente al proceso de cimbrado deberá ser tratada con un desmoldante (diésel, aceite, etc.), para lograr facilidad en el descimbrado.

Los moldes deberán limpiarse perfectamente antes de una nueva utilización. La parte interior de los moldes recibirá una capa de aceite mineral o de cual­quier otro material aprobado por la SOP; cuando por las propiedades de estos materiales, convenga aplicar­los una vez construidos y colocados los moldes, se hará antes de introducir el refuerzo y si éste se ensucia, deberá limpiarse antes de efectuar el colado.

Todos los moldes se construirán de manera que puedan ser retirados sin dañar el concreto. Cuando se considere necesario, se dejarán aberturas temporales en la base y otros lugares de los moldes, para facili­tar su limpieza e inspección, así como el colado.

Para remover los moldes y la obra falsa, no deberán usarse procedimientos que dañen las superficies del concreto o que incrementen los esfuerzos a que estará sujeta la estructura. Los apoyos de la obra falsa, tales como cuñas, cajones de arena, gatos y otros dispositivos, deberán retirarse de manera que la estructura tome su esfuerzo gradualmente.

1. ACERO DE REFUERZO.

El acero de refuerzo deberá satisfacer todos los requisitos especificados en los planos estructurales, así como las especificaciones del reglamento de las construcciones de concreto reforzado.

1. Pruebas de laboratorio.

La supervisión tendrá la opción de ordenar pruebas de tensión y doblado por cada lote o por cada 10 toneladas de varilla, para la aceptación o rechazo de dicho material.

1. Condiciones de la superficie de refuerzo.

En el momento de colocar el concreto, el acero de refuerzo deberá estar libre de lodo, aceite u otros recubrimientos no metálicos, que puedan afectar adversamente al desarrollo de la adherencia.

1. Ganchos, dobleces, anclajes, traslapes.

Serán los especificados en los planos de construcción correspondientes al proyecto.

El acero que se utilice deberá ser preferentemente de una marca de reconocida calidad. Ningún acero de marca nueva, o sin antecedentes de buena calidad, será autorizado su empleo hasta que el contratista de obra haya ejecutado los ensayes correspondientes, cuyos resultados garanticen el cumplimiento de todos los requisitos establecidos en la Norma correspondiente, o los especificados en forma especial en el proyecto. En cualquier caso se admitirá la garantía por escrito del fabricante de que el acero cumple con la norma correspondiente.

Las varillas de refuerzo se doblarán lentamente en frío, para darles la forma que fije el proyecto, cualquiera que sea su diámetro.

Los dobleces o ganchos de anclaje deberán hacerse de acuerdo con lo siguiente:

1. En estribos, los dobleces se harán alrededor de una pieza, cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de seis (6) veces el de la varilla.
2. En varillas menores de dos punto cinco (2.5) centíme­tros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de una pieza cilíndrica que tenga un diámetro igual o mayor de tres (3) veces el de la varilla, ya sea que se trate de ganchos doblados a ciento ochenta grados (180°) o a noventa grados (90°).

Todas las varillas de refuerzo deberán colocarse con las longitudes que fije el proyecto y no se usarán empalmes, salvo con autorización de la SOP.

Las varillas de refuerzo deberán colocarse en la posición que fije el proyecto y mantenerlas firmemente en su sitio durante el colado. En general, se observarán las recomen­daciones siguientes:

1. Los estribos deberán rodear las varillas longitudina­les y quedar firmemente unidos a ellas.
2. Cuando se utilicen estribos en losas, éstos deberán rodear a las varillas longitudinales y transversales de las capas de refuerzo y quedar firmemente unidos a ellas.
3. El refuerzo próximo al molde deberá separarse del mismo, por medio de separadores de acero o dados de concreto, que tengan el espesor para dar el recubri­miento requerido.
4. En losas con doble capa de refuerzo, las capas se manten­drán en su posición por medio de silletas y separadores fabricados con acero de refuerzo, de modo que la separa­ción entre las varillas inferiores y superiores sea la fijada en el proyecto. Los separadores se sujetarán al acero de refuerzo por medio de amarres de alambre.
5. Salvo indicación en contrario, no se iniciará ningún colado hasta que la SOP inspeccione y apruebe el armado y la colocación del acero de refuerzo.

Para dar por aceptado el armado y colocación del acero para concreto hidráulico, se verificarán sus dimensiones, separación, sujeción, forma y posición, de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP.

1. ESTRUCTURA.
2. ESTRUCTURA DE ACERO
3. Preliminares.

Donde lo especifique el proyecto el acero a emplear para todos los elementos estructurales será ASTM A36, cuyas propiedades físicas son: límite elástico aparente mínimo igual a 2,530 kg/cm2 o 36,000 Lb/pulg2 y esfuerzo unitario a la rotura 4,220/5,625 Kg/cm2.

1. Soldadura.

Las juntas deben realizarse por los procedimientos de soldadura al arco manual con electrodo metálico recubierto.

La resistencia de los electrodos deberá ser igual ligeramente mayor que la del metal base, en lo referente a esfuerzo máximo y punto de fluencia, debiendo tener una ductilidad similar.

Tanto el metal base como los electrodos deberán muestrearse previamente a la ejecución de la soldadura y aprobarse por la SOP.

Las caras de la preparación deberán ser tersas y uniformes y estar libres de rebabas, grietas u otros defectos perjudiciales. Las superficies que vayan a soldarse no tendrán escamas sueltas, escoria, oxido, grasa, humedad, o cualquier material que perjudique el proceso de la soldadura.

Solamente se permitirán cortes con soplete manual cuando no pueda utilizarse el soplete guiado y siempre que se cuente con un operador de habilidad reconocida previa autorización de la SOP. Las orillas obtenidas por el proceso de corte con soplete manual deberán terminarse con las mismas características exigidas para el corte con soplete guiado.

La SOP podrá revisar, en el momento que considere conveniente el equipo empleado para ejecutar la soldadura, y exigirá a la empresa ejecutora, todas las pruebas de calidad requeridas como soldadores calificados, pruebas de ultrasonido y radiográfica, partículas magnéticas y liquido penetrante de acuerdo al tipo de unión y además de la certificación de calidad de los materiales empleados: Acero y Electrodos. Todas las partes y accesorios del equipo para ejecutar las preparaciones y las soldaduras, deberán ser los adecuados y estar en buenas condiciones de funcionamiento.

No se ejecutarán soldaduras bajo la lluvia, con vientos fuertes, en superficies mojadas o en otras condiciones desfavorables.

1. Pintura.

En las superficies metálicas de acero, se removerán los óxidos, las grasas y aceites con solventes hasta obtener un metal limpio y brillante. Se realizará limpieza con chorro de arena a metal blanco y aplicación de primario epóxico catalizado con poliamidas RP-6 (de 4-6 milésimas), Epóxico catalizado de altos sólidos curado con poliamidas RA-26 (de 4-6 milésimas) y acabado catalizado de poliuretano acrílico RA-28 (de 3-4 milésimas).

1. ESTRUCTURA DE CONCRETO
2. Acero De Refuerzo.

Son válidas las mismas especificaciones del acero de refuerzo en cimentación.

1. Concreto.

Son válidas las mismas especificaciones de concreto en cimentación, más las que a continuación se detallan.

No se permitirán el traspaleo de concreto dentro de los moldes. Los moldes para muros y columnas de altura considerable deberán ir provistos de aberturas o medios adecuados que permitan depositar el concreto sin temor a que sufra segregación de sus componentes.

El concreto deberá ser compactado durante el colado utilizando vibradores, para lograr que el concreto penetre a todos los rincones del molde y cubra perfectamente el acero de refuerzo.

1. Cimbra.

Para las cimbras en estructura son válidas las mismas especificaciones de cimbra en cimentación.

Como norma general los pies derechos serán polines de 4” X 4” deberán de ir sobre rastras y estarán colocados sobre 2 cuñas de madera con las cuales se podrá controlar cualquier asentamiento.

1. ALBAÑILERÍA Y ACABADOS
2. MUROS.

Donde lo especifique el proyecto se usará block de concreto con dimensiones de 15 x 20 x 40 cm, sin que presente imperfecciones que comprometan su resistencia, duración y aspecto, asentado con mortero cemento-arena proporción 1:4 o según se indique.

El block de concreto previo a su colocación, se analizará en el laboratorio y deberá cumplir con lo contenido en la Norma N.CMT.2.01.002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

Las tolerancias permisibles en desplomes serán del 1% de la altura total del muro o 2 cm como máximo.

1. CADENAS DE DESPLANTE, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS.

Serán de concreto armado, localización y dimensiones marcados en los planos estructurales.

Para las especificaciones de concreto, acero y cimbra, serán válidas las mencionadas anteriormente.

1. FIRME DE CONCRETO.

Sobre el relleno de material de banco, compactado con humedad óptima, debiendo quedar la superficie sin protuberancias ni depresiones mayores de medio centímetro, se procederá al colado de firmes de concreto de la resistencia, espesor, armado y acabado indicados en el proyecto.

1. APLANADOS DE MEZCLA.

Sobre las superficies indicadas en el proyecto, libres de partículas extrañas o agregados de concreto se aplicará una capa de mortero cemento-arena proporción 1:4, con acabado fino o rústico según se indique en el proyecto, en un espesor promedio de 2 cm, teniendo especial cuidado en humedecer las áreas antes de aplicar. Las superficies aplanadas deberán quedar a plomo.

Los emboquillados se ejecutarán en las aristas que forman la intersección de dos planos, siendo a plomo en las aristas verticales y a nivel en las horizontales.

1. PINTURAS.

Sobre las superficies indicadas en el proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados, se aplicarán los recubrimientos de pintura, con aplicación previa del sellador correspondiente, debiendo presentar un acabado en color y tono uniforme, terso, sin ondulaciones, escurriduras, gotas, discontinuidades, ampollas u otros defectos de acabado.

Las superficies sobre las que se aplique la pintura deberán estar libres de polvo, grasas, clavos, anclas y protuberancias falsas de cualquier tipo, secas, limpias y sin eflorescencias de salitre, y haberse efectuado los resanes, juntas de fisuras, agrietamientos y oquedades

Las pinturas se aplicarán apegándose estrictamente a las indicaciones del fabricante y/o la SOP, la cual se reserva el derecho de muestrear los materiales que sean empleados con objeto de comprobar las características de los mismos

La Contratista deberá otorgar por escrito con hoja membretada, una garantía de cinco años a partir de la fecha de entrega recepción de los trabajos.

1. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN.

Sobre la losa de concreto y en el lugar especificado en planos e indicado por la supervisión, se colocará un sistema de impermeabilización en losa de azotea con impermeabilizante acrílico y aislante térmico tipo THERMOTEK doble acción o similar en calidad y duración, de aplicación en frío con malla reforzada (membrana refuerzo doble) 5 años de garantía; Deberá prepararse la superficie, sellar las grietas y puntos críticos con cemento plástico y sellador.

El Contratista deberá otorgar por escrito con hoja membretada, una garantía de cinco años a partir de la fecha de entrega recepción de los trabajos.

1. LAMBRÍN DE AZULEJO.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de Lambrín de Azulejo de la marca CENSANTONI o similar en calidad, de modelo, dimensiones y especificaciones indicadas en el proyecto.

1. PISOS.

Sobre las superficies indicadas por la supervisión conforme al proyecto y siguiendo las especificaciones de acabados se realizará la colocación de pisos de cerámica de la marca CENSANTONI, o similar en calidad, de modelo, dimensiones y especificaciones indicadas en el proyecto.

1. CANCELERÍA
2. GENERALIDADES

El aluminio a usarse en puertas, ventanas y canceles será de primera clase de perfiles de aluminio anodizado del perfil indicado en planos de la marca CUPRUM o similar en calidad.

El contratista verificará en la obra, las dimensiones de los vanos previstos para recibir los elementos de cancelería, tomando en consideración que la holgura máxima entre vano y cancelería será de 1 cm.

Todos los elementos y secciones de la cancelería deberán fabricarse con piezas enteras con uniones únicamente en las esquinas y en los cambios de dirección de los elementos. No se aceptarán uniones en tramos rectos.

La cancelería se colocará a plomo, a nivel y a escuadra y se sujetarán por medio de taquetes y tornillos o con los dispositivos previstos. La holgura entre vano y cancelería se deberá sellar con material termoplástico

1. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.
2. GENERALIDADES

Las instalaciones hidráulicas y sanitarias se ejecutarán de acuerdo con lo fijado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP. Además deberán ajustarse al Reglamento de Ingeniería Sanitaria de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

El Contratista será responsable cuando por no haber ejecutado las instalaciones de acuerdo con el programa, sea necesario demoler recubrimientos, pisos, pavimentos, muros y en general cualquier elemento de un edificio.

1. INSTALACIÓN HIDRÁULICA y SANITARIA.

Los tubos para instalación sanitaria serán de plástico rígido de P.V.C. Dralón de los diámetros especificados, según se indique en el proyecto.

Los tubos para instalación hidráulica deberán ser del material y diámetros indicados en proyecto, sin costuras, extruidos en frío sin pliegues, dobleces, ondulaciones, abolladuras o zonas porosas.

Las tuberías utilizadas en instalaciones hidráulicas se probaran cargándolas con agua con una presión de 7 Kg/cm2 durante un tiempo mínimo de dos horas, debiendo permanecer constante la presión dentro del lapso antes citado. Cuando una parte de la tubería vaya a quedar ahogada en algún elemento estructural de concreto hidráulico, deberá probarse como tramo independiente de la instalación general, previamente al colado. Lo anterior es aplicable al caso de pisos, pavimentos y recubrimientos.

1. INSTALACIONES ELÉCTRICAS
2. GENERALIDADES

Las Instalaciones Eléctricas se ejecutarán de acuerdo con el proyecto y/o lo ordenado por la SOP y cumplirán con lo fijado en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica en el reglamento de instalaciones eléctricas y la ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

1. CONDUCTORES

Los conductores serán de primera calidad con características y especificaciones de acuerdo a los planos.

Todos los conductores para conexión en los tableros eléctricos deberán ir perfectamente ordenados y tener suficiente longitud para que sea posible cambiar los circuitos a los diferentes interruptores sin causar añadiduras.

El conductor neutro de la fuente de alimentación eléctrica principal (medidor, subestación eléctrica) deberá estar conectado a tierra.

Todos los conductores que se alojen en una caja de conexión incluyendo los aislamientos, empalmes y vueltas que se hagan en su interior no deben de ocupar más del 40% del espacio interior de la caja incluyendo los accesorios que se instalen en ella como tuercas y monitores.

Todos los conductores deberán ser continuos, de registro a registro, sin empalmes o conexiones dentro de las tuberías.

A todos los conductores se les dejará puntas con suficiente longitud para efectuar las conexiones en las salidas.

Previamente a la colocación de los conductores dentro de la tubería se deberá sondear la misma.

Para facilitar el desplazamiento de los conductores dentro de la tubería se usarán las guías de alambre galvanizado y talco, prohibiéndose el uso de grasa o similares para el mismo propósito.

Al colocar los conductores dentro de la tubería se deberá cuidar que no queden entrelazados.

1. TUBERÍAS

La tubería de todas las instalaciones será de primera calidad con características y especificaciones según plano.

Las tuberías y ductos tendrán una sección adecuada para alojar conductores.

Las tuberías, ductos y charolas deberán ir fijas a la estructura y no deberán ir juntas o sujetarse a otras instalaciones como plomería, aire acondicionado, estructura de plafón, etc.

Todas las tuberías colocadas bajo el piso deberán quedar protegidas por un espesor mínimo de concreto de 2 cm.

Todas las tuberías deberán fijarse o soportarse por lo menos a cada 3 m. y a no más de 90 cm de cada caja de conexión, gabinete o accesorios.

1. JARDINERÍA

El Contratista se asegurará de que la tierra, en su estado natural, es apta para los fines que se proponen; en caso contrario, la SOP ordenará si se han de remover y cambiar las capas superficiales, colocando o mezclando otras clases de tierra. Para variar las propiedades de la tierra original, ésta podrá revolverse con tierra vegetal, arena y limo. Asimismo, se asegurará de que la tierra no esté contaminada con plagas o larvas de diversos insectos que perjudiquen las raíces de las plantas; en caso contrario, la SOP ordenará el tratamiento adecuado que debe hacerse, ya sea por medio de desinfectantes, de fungicidas o de insecticidas.

El riego debe ser tal que no produzca el deslave de las partes nutriticias de la tierra, la putrefacción de las raíces o el crecimiento excesivo de las plantas, en los casos en que no es deseable. Se hará en forma de aspersión fina y se procurará la saturación de una capa de quince (15) a veinte (20) centímetros de tierra, uniformemente y sin dejar charcos.

La fertilización se obtendrá usando tierras vegetales, arena y limo previa autorización, para variar las propiedades de las tierras originales, revolviéndolas con ellas y con aquellos tipos de abonos o fertilizantes que se usan en esta forma, como los guanos, fosfatos y nitratos. También se obtendrá usando otros tipos de fertilizantes que deben ser disueltos en las aguas de riego, en dosis que estén de acuerdo con las indicaciones del fabricante y hayan sido previamente aprobadas por la SOP. En ambos casos se procederá, de acuerdo con lo que ordene la SOP.

1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

Los materiales a que se refiere estos Trabajos por ejecutar, deberán cumplir sin excepción con los requisitos que se indican en las Normas CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición). A continuación se señalan algunos de estos requisitos que se consideran más importantes.

El material para concreto hidráulico deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-2-02-005

El acero de refuerzo para concreto hidráulico deberá cumplir lo señalado en la designación N-CMT-2-03-001/04

El material para acero de refuerzo y acero estructural deberá cumplir lo señalado en las designaciones N-CMT-2-03-001 y N-CMT-2-03-003 respectivamente.

Los conductores y las tuberías deberán cumplir con las normas de calidad y especificaciones indicadas en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición).

Los agregados deberán cumplir conforme a la norma NOM-C-111.

Las unidades se emplearan con uniformidad conforme a la norma NOM-C-155.

Las pruebas de revenimiento, elaboración de especímenes y ensayes de cilindros de concreto realizadas por un laboratorio que cuente con acreditamiento.

El agua utilizada para la fabricación del concreto deberá cumplir con la NMX-C-155, NMX-C-122 Y NMX-C-283.

Cuando el Proyecto o las Especificaciones, fijen alguna marca de material, mobiliario y equipo, se entenderá que servirá de base para determinar la calidad que desea tener la SOP, pero de ninguna manera se interpretará como la única marca aceptada.

Cuando el contratista pretenda utilizar un material, mobiliario y equipo como similar al señalado en el Proyecto o en las Especificaciones, deberá contar con la previa autorización de la SOP.

Cualquier producto que cumpla con las Normas de Calidad establecidas y que su aspecto, duración, presentación y funcionamiento sean cuando menos iguales a los de la marca especificada, se considerará como similar. La SOP se reserva el derecho de realizar todas las pruebas que considere convenientes para determinar si el material cumple con las normas establecidas. Las pruebas que se realicen serán con cargo al contratista.

Todos los materiales a que se refieren los conceptos que integran el catálogo, deberán cumplir con las normas de calidad requeridas correspondientes para cada uno de ellos y con las recomendaciones del fabricante.

Los materiales propuestos por la empresa, deberán cumplir con las especificaciones y rangos de desempeño, así como garantía, aspecto y factores de seguridad solicitadas.

1. NORMAS DE EJECUCIÓN

La ejecución de los conceptos de la obra se sujetará a lo estipulado en las Especificaciones Particulares y lo que proceda, en cada caso de las Normas de Construcción e Instalaciones CAPFCE (Libro 1 Edición 2001 y Libro 3 Edición 1988), la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición) y la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE (última edición), prevaleciendo las Especificaciones Particulares cuando se contravengan con las normas citadas que tienen carácter general.

1. 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 la norma N·LEG·3/02 inciso D.4.5. de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

1. CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad durante la construcción, 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.

La verificación de calidad durante la construcción, 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.

1. REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

El contratista de obra, no podrá iniciar los trabajos de construcción 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.

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 el párrafo anterior.

1. 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:

1. Jefe de Control de Calidad

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 Secretaría. 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.

1. Jefe de Verificación de Calidad.

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 Secretaría. 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.

1. Personal de laboratorio

Los responsables del control de calidad y de la verificación de calidad, 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, ente 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.

1. 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.

1. EQUIPO Y MATERIAL

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 sin desgaste. Todos los materiales a emplear serán de calidad, considerando siempre la fecha de su caducidad.

1. 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.

1. 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 ejecutados, 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.

1. 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 para no afectar la calidad, así como las posibles causas de falla y las recomendaciones para corregirlas.

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 del Control de Calidad, quien lo entregará al Residente o el Superintendente.

1. 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; 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 entregarán al Supervisor.

1. 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, 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.

**A.- 1.01 TERRACERIAS**

**1. CORTE**

El material producto del corte se aprovechará y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.003. Debiéndose además obtener todos los permisos que se requieran para el uso de explosivos, en su caso.

**2. ESCARIFICADO, DISGREGADO, ACAMELLONADO POR ALAS DE LA CAPA EXISTENTE EN CORTES Y TERRAPLENES, Y SU POSTERIOR TENDIDO Y COMPACTACIÓN AL NOVENTA Y CINCO POR CIENTO 95% Y LA COMPACTACIÓN DE LA SUPERFICIE DESCUBIERTA AL 90%, ADICIONANDO 6% DE CAL EN PESO.**

Escarificado, disgregado, acamellonado por alas de la capa existente en cortes y terraplenes, y su posterior tendido y compactación al noventa y cinco por ciento 95% y la compactación de la superficie descubierta al 90%, adicionando 6% de cal en peso.

**3. FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES**

Se formara con material de banco, quedando bajo su responsabilidad el cumplimiento de la normatividad vigente en materia ecológica. Se compactara el 90% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda al proyecto y los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**4. FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE**

Se formara con material de préstamo de banco y/o se aprovechara (si cumple calidad) el material de los cortes. Se compactara el 100% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar, en espesor de 20cm compactos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**B.- 1.04 PAVIMENTOS**

1. **BASE HIDRAULICA IMPREGNADA COMPACTADA EL 100% (DEL PVSM DEL MATERIAL)**

Sobre la capa subrasante debidamente terminada, se construirá una capa de base hidráulica de 20 cm de espesor compactado al 100% obtenido mediante la prueba AASTHO modificada, se utilizara material triturado parcialmente y cribado a tamaño máximo de 1 ½” a finos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR.1.04.002.

1. **RIEGO DE IMPREGNACIÓN**

Previo barrido de la superficie de la base, se aplicará un riego de impregnación con emulsión catiónica para impregnación ECI-60. A manera de información, el riego será de 1.5 lt/m2 (la dosificación definitiva se determinara mediante las pruebas de laboratorio que en su oportunidad se efectúen y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR.1.04.004.

1. **CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

Previo barrido de la base hidráulica, se efectuara un riego de liga con emulsión catiónica de rompimiento rápido tipo ECR-60 en dosificación aproximada de 0.6 lt/m2 para a continuación tender la carpeta de concreto asfáltico, elaborada con cemento asfáltico GRADO PG 64-22 y material pétreo triturado parcialmente (tamaño máximo ¾”). El espesor será de 7 cm compactos y el grado de compactación el 95% del peso volumétrico máximo de la mezcla, determinado por la prueba “Marshall”.

1. **ESTUDIOS**

Para la construcción de pavimentos hidráulicos, pavimentos asfálticos y renivelaciones, el Contratista NO deberá considerar los estudios de Índice de perfil y Resistencia a la Fricción, por lo que no deberá considerar dichos estudios en el análisis de su propuesta y no deberá considerarlos en la ejecución de los trabajos.

**III.- PARA LA PAVIMENTACIÓN HIDRÁULICA, SE PROCEDE DE LA SIGUIENTE MANERA:**

**A.- 1.01 TERRACERIAS**

**1. CORTE**

El material producto del corte se aprovechará y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.003. Debiéndose además obtener todos los permisos que se requieran para el uso de explosivos, en su caso.

**2. COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL EN EL ÁREA DE DESPLANTE DE LAS TERRACERÍAS**

Será el 90% del peso volumétrico seco máximo (PVSM) del material, en un espesor de 20 cm compactos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 o lo que señala para esta actividad el proyecto de la obra.

**3. FORMACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA CAPA SUBRASANTE**

Se formara con material de préstamo de banco y/o se aprovechara (si cumple calidad) el material de los cortes. Se compactara el 100% del PVSM del material obtenido mediante la prueba AASTHO Estándar, en espesor de 30cm compactos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR-1.01.009.

**B.- 1.04 PAVIMENTOS**

1. **BASE HIDRAULICA COMPACTADA EL 100% (DEL PVSM DEL MATERIAL)**

Sobre la capa debidamente terminada, se construirá una capa de base hidráulica de 20 cm de espesor compactado al 100% obtenido mediante la prueba AASTHO modificada, se utilizara material triturado parcialmente y cribado a tamaño máximo de 1 ½” a finos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N-CTR-CAR.1.04.002.

1. **COLOCACIÓN DE POLIETILENO:**

Previo barrido para eliminar polvo y materias extrañas, se colocará sobre la base terminada para recibir la placa de concreto hidráulico, un plástico de polietileno calibre 600 con una densidad baja.

1. **PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO**
2. **DESCRIPCIÓN:**

Suministro y colocación de losa de concreto hidráulico premezclado de 20 cm de espesor, con un Módulo de Ruptura MR=42 kg/cm2, a los 28 días. t.m.a. 1 1/2", revenimiento de 8 (+/-) 2. cm.).

Incluye: Cemento Pórtland Compuesto tipo 40. según norma NCM-C-414, agregado grueso triturado y arena de triturada; elaboración, mezclado y acarreo hasta el lugar de la obra con un mínimo de 5 camiones revolvedora, varilla corrugada de 1/2” de diámetro en las juntas longitudinales de construcción de 79cm de longitud, a cada 76cm, pasajuntas lisas de fy=4200 kg/cm2 en las juntas de construcción transversales de 1” de 46 cm de largo a cada 30.50cm, vibrado, curado con aspersores, corte con disco de diamante, sello de juntas, Backer Rod, rayado transversal y todo lo necesario para su correcta colocación, materiales según especificación y mano de obra

1. **FORMA DE MEDICIÓN.-** la medición del pavimento de concreto hidráulico se hará por unidad de obra terminada, tomando como unidad el metro cúbico de concreto (m3), de la resistencia a la compresión y/o módulo de ruptura a la tensión por flexión fijada en el proyecto.
2. **EJECUCIÓN.-** La ejecución se someterá a lo siguiente:
3. **Especificaciones del equipo**

* 1 Cortadora de concreto autopropulsada.
* Rodillo vibratorio autopropulsado tipo Allen o similar de 4 metros de ancho como mínimo
* 2 vibradores manuales de concreto
* 2 aspersores de curado

**2.- Especificaciones generales de materiales**

Se usara cemento tipo CPC 40 conforme a la norma NMX-C-414-ONNCCE-1999: presenta excelente durabilidad en prefabricados para alcantarillados y a los concretos les proporciona una mayor resistencia química y menor desprendimiento de calor. Este cemento es compatible con todos los materiales de construcción convencionales como arenas, gravas, piedras, cantera, mármol, etc: así como con los pigmentos (preferentemente los que resisten la acción solar) y aditivos, siempre que se usan con los cuidados y dosificaciones que recomienden sus fabricantes.

Grados de calidad:

El concreto deberá de tener un grado de calidad especificado en la norma NOM-C-155-1987.

Los agregados deberán cumplir conforme a la norma NOM-C-111

Las unidades se emplearan con uniformidad conforme a la norma NOM-C-155.

Las pruebas de revenimiento, elaboración de especimenes y ensayes de cilindros de concreto realizadas por un laboratorio que cuente con acreditamiento.

El agua utilizada para la fabricación del concreto deberá cumplir con la NMX-C-155, NMX-C-122 Y NMX-C-283.

**3.- Concreto hidráulico**

El concreto deberá ser premezclado, dosificado por peso profesionalmente ydeberá tener un revenimiento de 8 +/- 2 cm para los rodillos vibratorios.

El módulo de ruptura a los 28 días (MR) será de 42kg/cm² y deberá ser suministrado de manera continua para el tramo preparado, según el programa diario de colado para evitar al máximo las juntas frías y la detención del equipo de pavimentación, lo cual afectaría la calidad de la superficie. Se recomienda que entre el tendido de un camión revolvedor y otro no transcurran más de 25 min, aunque de preferencia este tiempo deberá ser menor

**4.- Membrana de curado**

El material de curado deberá ser un producto líquido cuya base sea agua y parafina de pigmentación blanca. La membrana deberá cumplir con los requisitos de calidad que se describen en la designación NCMT 2.02.005/04 de la formativa para la Infraestructura del transporte S.C.T. (Última Edición). Se deberá utilizar la membrana Seal Tight Meadows, Cure EB marca Sonneborn o similar. Su aplicación deberá hacerse preferentemente con aspersores manuales de irrigadores a presión.

**5.- Barras de amarre**

Deberán colocarse varillas corrugadas de 1/2 pulgada de diámetro y 79cm. de longitud separadas a cada 76cm. a lo largo de la junta de construcción longitudinal, de tal manera que queden unidas las dos franjas de pavimentación. No irán barras de amarre en la junta de construcción con la guarnición. El acero deberá tener un límite de fluencia Fy = 4200 kg./cm².

**6.- Material sellante para juntas**

El material sellante para las juntas transversales y longitudinales, deberá ser elástico, resistente a los efectos de combustibles y aceites automotores, con propiedades adherentes con el concreto y permitir las dilataciones y contracciones que se presenten en las losas sin agrietarse, debiéndose emplear productos a base de silicón o poliuretano autonivelantes, de un solo componente, y los cuales deberán de solidificarse a temperatura ambiente. Se deberá utilizar el sellador Sonomeric-1 marca Sonneborn o similar.

Se requiere de una tirilla de respaldo para un mejor desempeño del material de sello. Esta tirilla deberá estar hecha a base de poliuretano y tener 5/16 de pulgada. (Ver Anexo A para detalles).

**7.- Cimbrado**

Para el caso de que se cuele con rodillos, la cimbra deberá corresponde con el espesor de pavimento. La colocación de la cimbra deberá ir siguiendo el alineamiento y niveles que nos indique la brigada de topografía; se sujetan con troqueles de varilla #3 a #5 cuya longitud mínima es igual al doble del espesor del pavimento y se colocan a cada 1.0 m aproximadamente. La cimbra deberá realizarse en franjas previamente establecidas para mantener las condiciones de igualdad superficial entre losa y losa.

Se requiere precisión topográfica para realizar el trazo y colocación de la línea guía en secciones longitudinales a cada 10 m. colocando varilla lisa y tendido de hilo que será la guía por donde pasara la máquina de cimbra deslizante, así como trazo de secciones transversales a cada hombro y al centro de la losa de cada carril de circulación, incluyendo acotamientos. Deberá de contar con brigada de topografía durante la ejecución de los trabajos de pavimentación para el debido trazo y control de los espesores de concreto.

**8.- Tendido del concreto hidráulico**

Todas las operaciones de vaciado deberán buscar minimizar la segregación del

Concreto.

Se deberá de colar en franjas de tal forma que facilite el movimientos de los camiones revolvedora.

El concreto no deberá colocarse en la base con un rendimiento mayor a las operaciones de extendido, consolidación, compactación, acabado y aplanado, ya que estas operaciones se deben realizar antes de que el agua de sangrado se forme en la superficie.

El extendido se deberá realizar con palas cortas de bordes cuadrados y jaladores de concreto. Las palas con mangos largos o con bordes redondeados y rastrillos de jardinería no se deberán utilizar, ya que no permiten una correcta nivelación y causan segregación.

El uso de pisón de reja / parrilla de malla (trampa) se debe de evitar, así como el extendido por vibración.

Se recomienda que entre en tendido de un camión revolvedor a otro no transcurran más de 25 minutos.

**9.- Acabado**

**A. Llana de magnesio**

La principal función de esta herramienta es la de compactar el concreto y el mortero de la superficie como preparación para las operaciones de acabado, además cierra los poros abiertos, saca a la superficie granos de arena, elimina pequeñas imperfecciones de la superficie como depresiones y protuberancias.

La pérdida del brillo de la superficie de concreto es el indicador para iniciar las actividades de acabado.



**10.- Texturizado**

El objetivo principal de esta actividad es la de proporcionar al pavimento las propiedades de un drenaje superficial eficiente que no permita la acumulación de agua y se inicia una vez ya realizado el acabado del pavimento con la llana lisa tipo fresno.

Se realiza una vez que se ha logrado un buen acabado y cuando el concreto está lo suficientemente seco para permitir la presencia de granos de arena después del paso de la tela.

**1. Texturizado inicial:**

Las variables a controlar son el grado de humedad de la tela de yute, un exceso de humedad se percibe por las burbujas que se generan al paso de la tela, por el contrario una tela muy seca producirá levantamiento de concreto.

**2. Texturizado final**

Se recomienda utilizar peine metálico. El rayado deberá hacerse una vez que el concreto este lo suficientemente plástico para permitir el texturizado, pero lo suficientemente seco para evitar que al pasar el peine, el agua del concreto fluya al interior de los canales que van quedando. Se recomienda realizar el texturizado transversal con una rastra de alambre con una profundidad de 3.0 a 6.4 mm como máximo con una separación de 19 mm (3/4”).

En las vialidades el rayado deberá ser transversal.



**11.- Curado**

El objeto del curado es el de facilitar el desarrollo de la hidratación del cemento, así como reducir los efectos de las contracciones producidas por las condiciones ambientales (temperatura, viento, humedad).

El concreto deberá de ser curado con membrana base agua mediante aspersores manuales. Esta operación se realizará cuando el concreto empiece a perder su brillo superficial y deberá aplicarse de manera uniforme y en cantidad suficiente para garantizar una membrana impermeable y consistente que evite la evaporación del agua que contiene la mezcla de concreto.

**12.- Juntas**

**a. Juntas longitudinales de construcción**

Al pavimentar una franja, se deberán colocar barras de amarre en la cara opuesta a la guarnición. Estas barras se insertarán de manera manual una vez que haya pasado el rodillo o regla vibratoria y mientras el concreto está fresco. La ubicación se hará al centro del espesor de la losa y con un espaciamiento de 76cm, con diámetro de 1/2” y 79cm de longitud.

Las juntas deberán inspeccionarse para asegurar que el corte se haya efectuado hasta la profundidad especificada. Toda materia extraña que se encuentre dentro de todos los tipos de juntas deberá extraerse mediante agua a presión, sand blast y aire a presión los cuales deberán ser aplicados siempre en una misma dirección. El uso de este procedimiento deberá garantizar la limpieza total de la junta y la eliminación de todos los residuos del corte.

La longitud de las losas en el sentido longitudinal será de acuerdo a lo indicado en el proyecto con una tolerancia de 5 centímetros en más o en menos y coincidiendo siempre el aserrado de las juntas transversales con el centro de la longitud de las pasajuntas. El alineamiento de las juntas longitudinales será el indicado en el proyecto, con una tolerancia de 5 centímetros en más o en menos.

Deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar que se dañen los bordes de las juntas por impactos del equipo o de la herramienta que se estén utilizando en la obra. En el caso de que produzcan daños en las juntas, el contratista deberá corregirlos formando una caja mínima de 50 centímetros de ancho por 50 centímetros de largo por un medio del espesor de la losa de profundidad por medio de la utilización de cortadoras de disco. Se deberá evitar el uso de equipos de impacto para el formado de la caja, con el fin de no producir daño estructural alguno en la losa. El concreto a ser empleado en la reparación deberá ser del tipo que no presente contracción ni cambio volumétrico alguno por las reacciones de hidratación del cemento.

**b. Juntas transversales**

El objetivo de las juntas de contracción es inducir el agrietamiento producido por las contracciones térmicas o por secado. El espaciamiento máximo recomendado es de 5 metros como máximo.

Los Cortes en guarnicionesdeben de coincidir con los cortes transversales, ya que de no ser así, las grietas que se presentan en las juntas de contracción se transmitirán a la guarnición y viceversa.

En la junta guarnición-losa, se deberá pasar ligeramente el volteador, cuan el concreto este en estado fresco, para mejorar el acabado**.**

**c. Juntas transversales de construcción**

Cuando por causas de fuerza mayor sea suspendido el colado por más de 45 minutos, se procederá a construir una junta transversal de emergencia con la que se suspenderá el colado hasta que sea posible reiniciarlo, a menos que según el criterio del supervisor y el constructor; el concreto se encuentre todavía en condiciones de trabajabilidad adecuadas.

Las juntas transversales de construcción y las juntas transversales de emergencia deberán formarse hincando en el concreto fresco una frontera metálica que garantice la perpendicularidad del plano de la junta con el plano de la superficie de la losa. Esta frontera o cimbra deberá de contar con orificios que permitan la instalación de pasajuntas en todo lo ancho de la losa con el alineamiento y espaciamiento. Estas juntas serán vibradas con vibradores de inmersión para garantizar la consolidación correcta del concreto en las esquinas y bordes de la junta.

La localización de la junta transversal de emergencia se establecerá en función del tramo que se haya colado a partir de la última junta transversal de contracción trazada. Si el tramo colado es menor que un tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para hacer coincidir la localización de la junta de emergencia con la transversal de contracción inmediata anterior. En caso de que la emergencia ocurra en el tercio medio de la losa, se deberá establecer la localización de la junta de emergencia cuidando que la distancia de ésta a cualquiera de las dos juntas transversales de contracción adyacentes no sea menor que 1.5 metros. Si la emergencia ocurre en el último tercio de la longitud de la losa, se deberá remover el concreto fresco para que la localización de la junta transversal.

Deberá colocarse barras lisas de 1" pulgada de diámetro por 46 cm de longitud separadas a cada 30.50cm. Estas barras deberán ser lubricadas en la mitad de su longitud y estarán soportadas por una estructura de tal forma que garantice su colocación de manera horizontal al centro del espesor de la losa de concreto. El acero deberá tener un límite de fluencia Fy=4200 kg/cm².

F

C

G

1” mínimo

B

E

SOLDADURA ARCO

D

A

ANCLAJE

Extremo sin soldadura

#### CORTE A-A



**13.- Sello de juntas**

En el sellado de las juntas se deberá realizar previa limpieza de las mismas con agua y aire a presión, garantizando que no existan polvos ni mortero en las caras expuestas. Una vez limpia y seca la junta, se procederá a colocar una trilla de respaldo que efectivamente impida la adhesión del sellador a la superficie inferior de la junta. La tirilla de respaldo deberá ser de espuma de poliuretano.

Posteriormente se procede a verter el sellador autonivelante, cuidando que el nivel de este sea 3mm, más abajo que el nivel de la losa.

**14.- Drenaje**

El pavimento de concreto deberá contar con un drenaje adecuado a fin de evitar la expulsión de finos de las capas inferiores, lo cual provocaría una pérdida de soporte

1. **ESTUDIOS**

Para la construcción de pavimentos hidráulicos, pavimentos asfálticos y renivelaciones, el Contratista NO deberá considerar los estudios de Índice de perfil y Resistencia a la Fricción, por lo que no deberá considerar dichos estudios en el análisis de su propuesta y no deberá considerarlos en la ejecución de los trabajos.

**IV. BACHEO SUPERFICIAL CON CONCRETO ASFÁLTICO, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA.**

1. En las áreas del pavimento en donde una porción de la superficie de rodamiento ha sido destruida o removida y/o donde lo ordene la Dependencia, se procederá a efectuar los trabajos de reparación conforme lo establece, para cada caso en particular, la norma N-CSV-CAR.2.02.003 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte última edición, utilizando los productos asfálticos o equivalentes adecuados.

2. El producto asfáltico que se utilizará en el riego de liga será emulsión catiónica de rompimiento rápido ECR-60, con una dosificación aproximada de cero punto seis (0.6) l/m2.

3. Para restituir la superficie de rodamiento se utilizará concreto asfáltico elaborado con cemento asfáltico GRADO PG 64-22, que deberá elaborarse utilizando material pétreo de tamaño máximo de trece (13) o de diecinueve (19) milímetros. A manera de información, serán necesarios del orden de 90 Kg de cemento asfáltico por metro cúbico de material pétreo seco y suelto.

**V. BACHEO PROFUNDO AISLADO EN CONCRETO HIDRÁULICO.**

En las zonas inestables de la superficie de rodamiento actual que expresamente señale la Dependencia, se llevará a cabo el siguiente procedimiento de bacheo:

1. Se excavará hasta una profundidad de 50cm, para eliminar el material alterado, cuadrando debidamente el área tratada, y prolongando la caja hasta el talud más próximo del camino, depositando el material en el sitio y forma que ordene la Dependencia en el almacén de desperdicio propuesto por el licitante.

2. El material del piso descubierto (Terreno Natural) se compactará al noventa y cinco por ciento (95 %) de su P.V.S.M. en un espesor no menor de quince (10) centímetros.

3. La caja abierta se llenará por las siguientes capas:

1. El relleno de la caja se hará con material de banco compactado al 100% del PVSM en capas de 20 cm de espesor como máximo.
2. Previo barrido de la base hidráulica, se colocará un plástico de polietileno calibre 600 con una densidad baja. El espesor de la carpeta de concreto hidráulico será de 20 cm con un módulo de Ruptura MR= 42 kg/cm2.

**VI. BACHEO HIDRÁULICO O DE CAJA.**

En las zonas inestables de la superficie de rodamiento actual que expresamente señale la Dependencia, se llevará a cabo el siguiente procedimiento de bacheo:

1. Se excavará hasta una profundidad de 40cm, para eliminar el material alterado, cuadrando debidamente el área tratada, y prolongando la caja hasta el talud más próximo del camino, depositando el material en el sitio y forma que ordene la Dependencia dentro de la zona del Derecho de Vía, donde no se obstruya el drenaje de la carretera.

2. El material del piso descubierto se compactará al noventa y cinco por ciento (95 %) de su P.V.S.M. en un espesor no menor de quince (15) centímetros.

3. La caja abierta se llenará por las siguientes capas:

1. El relleno de la caja se hará con material de base hidráulica compactada al 100% del PVSM en capas de 20 cm de espesor como máximo, se utilizara material triturado a tamaño máximo de 1 ½” a finos y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la cláusula N-CTR-CAR.1.04.002.

Previo barrido de la base hidráulica, se efectuara un riego con emulsión catiónica de rompimiento rápido ECR-60 en dosificación aproximada de 1.4 lt/m2 para a continuación tender la carpeta de concreto asfáltico, elaborada con cemento asfáltico GRADO PG 64-22 y material pétreo triturado parcialmente (tamaño máximo ¾”). El espesor de la carpeta será de 5 cm compactos y el grado de compactación el 95% del peso volumétrico máximo de la mezcla, determinado por la prueba “Marshall”. A manera de información, serán necesarios del orden de 90 Kg de cemento asfáltico por metro cúbico de material pétreo seco y suelto, su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N.CSV.CAR. 2.02.004. El proponente deberá considerar en sus análisis de precio unitario el pago de regalías por extracción de materiales. Los materiales pétreos y el cemento asfáltico GRADO PG 64-22 que formen la carpeta deberán cumplir con lo especificado en la designación N-CMT-4-04 y N-CMT-4-05-004 respectivamente, de las Normas CMT Características de los Materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**VII. BACHEO SUPERFICIAL AISLADO EN CONCRETO HIDRÁULICO DE 20CM DE ESPESOR.**

En las zonas inestables de la superficie de rodamiento actual que expresamente señale la Dependencia, se llevará a cabo el siguiente procedimiento de bacheo superfical:

1. Se excavará y/o demolerá hasta una profundidad de 20cm, para eliminar el material alterado, cuadrando debidamente el área tratada, y prolongando la caja hasta el talud más próximo del camino, depositando el material en el sitio y forma que ordene la Dependencia en el almacén de desperdicio.

a. Previo barrido de la base hidráulica o superficie descubierta, se colocará un plástico de polietileno calibre 600 con una densidad baja. El espesor de la carpeta de concreto hidráulico será de 20 cm con un módulo de Ruptura MR= 42 kg/cm2.

**VIII. FRESADO DE 5 CM DE LA CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO EXISTENTE.**

En los lugares que fije el proyecto y/o ordene la SOP se procederá a realizar el fresado de 5cm de la Carpeta de Concreto Asfáltico existente y su ejecución deberá seguir en lo que corresponda los Lineamientos indicados en la designación N.CSV.CAR. 3.02.006.

**IX. CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO**

Previo barrido de la base hidráulica, se efectuara un riego de liga con emulsión catiónica de rompimiento rápido tipo ECR-60 en dosificación aproximada de 0.6 lt/m2 para a continuación tender la carpeta de concreto asfáltico, elaborada con cemento asfáltico GRADO PG 64-22 y material pétreo triturado parcialmente (tamaño máximo ¾”). El espesor será de 5 compactos y el grado de compactación el 95% del peso volumétrico máximo de la mezcla, determinado por la prueba “Marshall”. A manera de información, serán necesarios del orden de 90 Kg de cemento asfáltico por metro cúbico de material pétreo seco y suelto

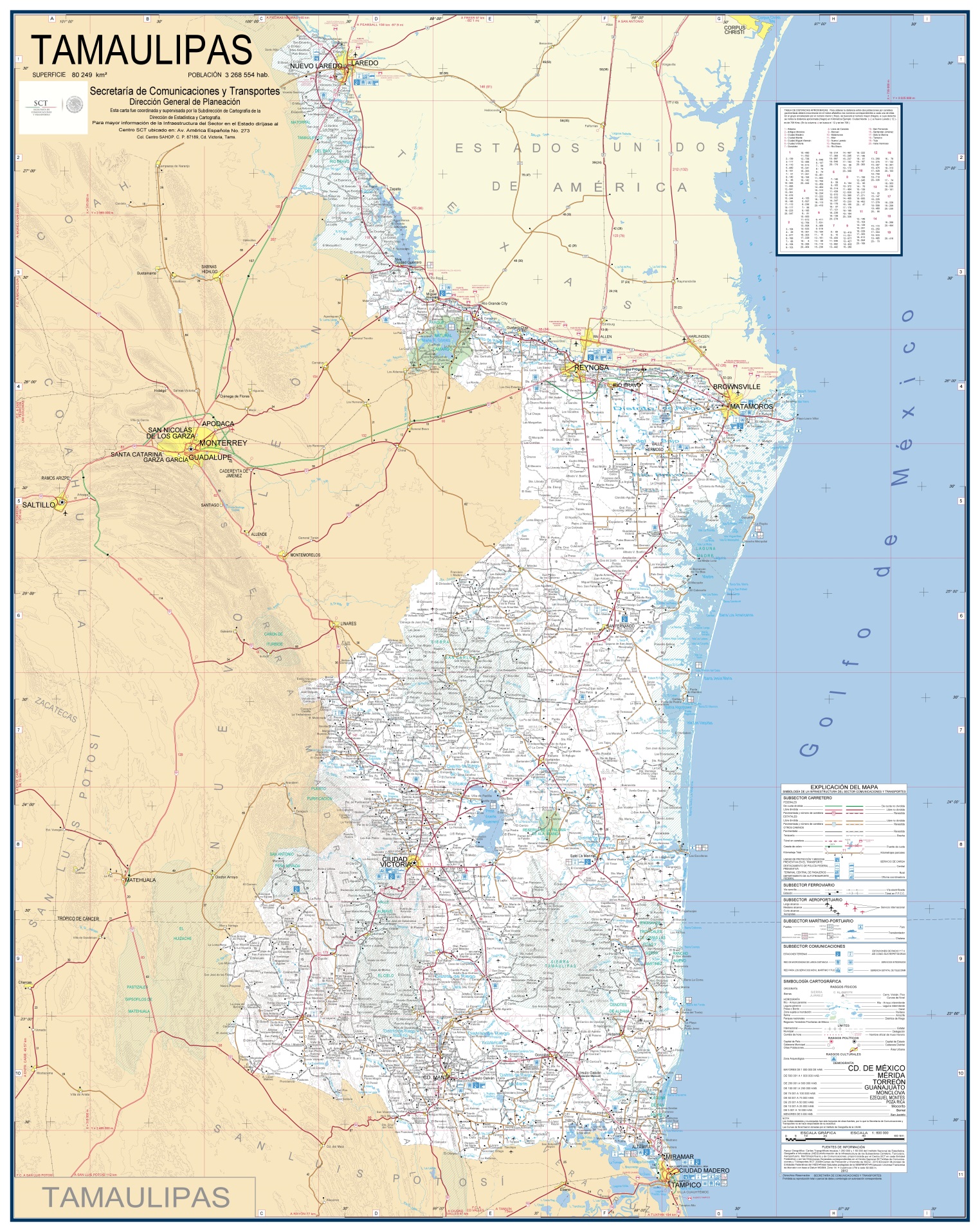
**X. ESPESORES**

Los espesores que han sido indicados, corresponden a materiales ya compactados al grado que en cada caso fue señalado.

**XI. DOSIFICACIONES**

Las dosificaciones de los materiales pétreos y asfálticos que se indican en estos Trabajos por Ejecutar, como fue señalado en cada caso, son aproximadas; y las definitivas serán las que ordene la Dependencia, como resultado de las pruebas de laboratorio del concursante que en cada caso se lleven a cabo.

1. GEOLOCALIZACIÓN DE LA OBRA



Geolocalización de la Obra

Gobierno del Estado de Tamaulipas

Secretaría de Obras Públicas

**Subsecretaría de Proyectos y licitaciones**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Núm.:** | ***LPE-N082-2021*** |
| **Obra :** | ***CONSTRUCCIÓN DE MALECÓN EN PARQUE URBANO E INTERCONEXIÓN DE PARQUE, EN PASEO LA ESCONDIDA, MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS*** |

E S P E C I F I C A C I O N E S P A R T I C U L A R E S (EP)

Con el objeto de evitar omisiones en la integración de los análisis de precios unitarios, es responsabilidad del Contratista aplicar correctamente los alcances contenidos en las presentes Especificaciones. El desconocimiento o mala interpretación de estas Especificaciones, no justificará reclamación alguna del Contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

EP-1-A.- DEMOLICIONES, DESMONTAJES Y DESMANTELAMIENTOS.

REQUISITOS DE EJECUCIÓN

Las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos se ejecutarán de acuerdo con lo señalado en el inciso 3.0704.01.E de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones CAPFCE, Libro 3 Edición 1988 (Normas de construcción e instalaciones).

Por tratarse de una obra a realizarse en un establecimiento educativo, de salud y/o público en funcionamiento, se deberá entregar un programa detallado para trabajos de demolición, desmontajes y desmantelamientos, donde conste una propuesta concreta y sistemática de la metodología a utilizar en dichos procesos, la forma de protección de los sectores sin intervención, el método de eliminación y retiro de escombros, reducción de polvo en suspensión, etc., a fin de no afectar el normal funcionamiento del establecimiento. Para el retiro de los escombros y otros materiales se deberá solicitar la autorización de la Supervisión de Obra y de las Autoridades del establecimiento (Hospital, escuela, etc.) para fijar horarios que no interfieran con el funcionamiento del mismo y el destino de los elementos. Aquellos elementos provenientes de la demolición, desmontaje o desmantelamiento que a juicio de las Autoridades deban ser reutilizadas por el Establecimiento (Hospital, escuela, etc.) o resulten de interés ante su refuncionalización, serán enviados a depósitos, talleres u otra Dependencia que indiquen las mismas.

CRITERIO DE MEDICIÓN

Para las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos se usará el metro cúbico, metro cuadrado, pieza, o la medida que indique el concepto de trabajo, la medición se hará en la propia obra antes de demolerla.

BASE DE PAGO

Para efectos de pago de las demoliciones, desmontajes y desmantelamientos, se considerará la medida que indique el concepto de trabajo, debiéndose incluir en el precio unitario el acarreo de desmontado o desmantelado hasta el lugar o almacén indicado por la supervisión, y el material demolido hasta el banco de desperdicio indicado por el contratista, mano de obra, limpieza, fletes, acarreos, maniobras, herramienta, maquinaria y equipo, transporte, a cualquier altura y en cualquier nivel, los vehículos ó maquinaria utilizados durante las cargas y las descargas, equipo de seguridad, y lo señalado en el inciso 3.0704.01.G.14 de las Normas y Especificaciones para Estudios, Proyectos, Construcción e Instalaciones CAPFCE, Libro 3 Edición 1988 (Normas de construcción e instalaciones).

E.P.- 12-E SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA CONDUIT Y/O PIEZAS ESPECIALES DE FIERRO GALVANIZADO PARED GRUESA, (P.U.O.T.)

DEFINICIÓN Y EJECUCIÓN

Se entenderá por tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado, a las canalizaciones o conexiones de material galvanizado, mismas que alojarán el cableado eléctrico para la alimentación a circuitos de alumbrado y/o contactos, tableros, equipos de medición, etc.

Los materiales que sean empleados en las instalaciones de canalizaciones eléctricas señaladas en el proyecto y/o por el Ingeniero, deberán ser nuevos, de primera calidad, producidos por acreditado fabricante.

Los trabajos que ejecute el Contratista y los materiales que utilice en la instalación de canalizaciones eléctricas con sus conexiones, deberán cumplir con lo fijado en la Norma Oficial Mexicana para Instalaciones Eléctricas NOM-001-SEDE-2012 (Utilización), relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica en el Reglamento de Instalaciones Eléctricas y la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica.

La tubería conduit y conexiones galvanizadas de pared gruesa con rosca se colocarán en instalaciones visibles u ocultas. En los lugares húmedos, se tendrá especial cuidado en la hermeticidad de la instalación usando cajas y conexiones adecuadas.

Las tuberías conduit y sus conexiones deberán estar secas, limpias y libres de rebabas, así como bordes cortantes que pudieran dañar el aislamiento de los conductores.

Los extremos de los tubos tendrán cuerda en una longitud suficiente para permitir su fijación a las cajas con contratuerca y monitor o su interconexión mediante uniones correctamente ajustados y apretados para evitar la entrada de lechada o agua y a fin de evitar que se deteriore el aislamiento de los conductores al tiempo de alambrar.

CRITERIO DE MEDICIÓN

Para la tubería se tomará como unidad de medida el metro con aproximación a la unidad y la pieza para las conexiones o piezas especiales.

BASE DE PAGO

El pago por unidad de obra terminada de la operación suministro y colocación de tubería conduit y/o piezas especiales de fierro galvanizado pared gruesa, se hará al precio fijado en el contrato para el metro de tubería o la pieza en el caso de las conexiones o piezas especiales, debidamente instaladas y probadas, este precio incluye lo que corresponda por: valor de adquisición del material, mismo que deberá cumplir con las especificaciones técnicas y características anteriormente señaladas, el roscado según se indique, los materiales de consumo para su instalación; trazo, elevaciones, habilitado, cortes, fijación, guía de alambre, fletes, maniobras y acarreos necesarios desde el lugar de adquisición de los materiales requeridos hasta el lugar de instalación, mano de obra especializada, herramienta, equipo de seguridad, desperdicios, limpiezas y todo lo necesario para que la tubería y/o piezas especiales queden debidamente terminado e instaladas a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**EP 046 PLANTACIÓN DE ÁRBOLES DE LA REGIÓN.**

**EJECUCIÓN.-** La plantación de árboles en las zonas señalados en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría y tomando en cuenta que deben ser de las especies siguientes: **encino, framboyán, olivo, palma washingtonia, melia y las indicadas en proyecto**, se realizará de acuerdo a las operaciones siguientes: Excavaciones en cepas en las medidas de 0.60 X 0.60 m x 0.60 m, misma que deberá realizarse con una antelación de 15 días a la plantación, permitiendo que el suelo se meteorice, transporte de las plantas, acarreo de tierra fértil para el relleno de las cepas, adquisición de la tierra fértil, relleno de la cepa con tierra fértil en un espesor de 0.40 m, aniego de las cepas, plantación, relleno de las cepas de un espesor de 0.35 m de espesor con la tierra fértil a fin de propiciar su enraizamiento, y construcción de los cajetes o bordo de la tierra, colocación de algún material de cobertura sobre el cajete para que se conserve la humedad, riego de las plantas, fertilizaciones, fumigaciones y protección de las plantas mediante tutores que permitan su crecimiento vertical, o defensas con cercos contra el ganado.

**MEDICIÓN.-** La medición se efectuará tomando como medida de unidad la planta considerando su tamaño indicado en el Contrato.

**BASE DE PAGO.-** La plantación de árboles por unidad de obra terminada se pagará al precio fijado en el contrato para el tamaño fijado de la planta, estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: altura mínima de 60 cm, excavación de la cepa de 0.60 m x 0.60 m x 0.60 m y Formación del cajete, Valor de adquisición de la planta, Extracción, Cargas, Transportes y descargas de la planta y de la tierra fértil, Almacenamientos, Acarreo de la tierra fértil y su adquisición, colocación de algún material de cobertura sobre el cajete para que conserve la humedad, Acarreos necesarios del material fértil, Aniego de la cepa, relleno de las cepas de un espesor de 0.40 m con tierra fértil a fin de propiciar su enraizamiento, Colocación de la planta en la cepa, Aplicación y adquisición de Fertilizantes, insecticidas y fungicidas, Protección y defensa, riegos de las plantas, protección de las plantas mediante tutores que permitan su crecimiento vertical y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante las cargas y descargas hasta el lugar de la obra, y todo lo necesario para la ejecución de este concepto.

**E.P. 85.- CORTES**

**EJECUCION:** Los Cortes se realizarán de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.003 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la operación de cortes, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.003 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición), lo que corresponda por acarreo de los materiales producto del corte desde el lugar donde se realiza la operación de corte hasta el banco de desperdicio autorizado.

**E.P. 55 CAPA DE TERRAPLEN CONSTRUIDA CON MATERIAL NO COMPACTABLE**

**EJECUCIÓN.**- Cuando de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la Secretaría se requiera formar parte de los terraplenes con material no compactable, se procederá en la siguiente forma:

1. La construcción del terraplén se efectuara por capas sensiblemente horizontales que abarquen todo el ancho de la sección; el espesor de cada capa será el mínimo que permita el tamaño mayor del material y la altura del terraplén. En cada capa de dará el acomodo del material mediante tres (3) pasadas por cada lugar “ronceando” con tractor D-8 o similar en peso y aplicando agua para reacomodo del material.
2. En la ultima capa subyacente a la capa subrasante, además de las tres (3) pasadas por cada lugar con tractor D-8 señaladas en el párrafo anterior, deberán darse tres (3) pasadas por cada lugar con rodillo Hyster de rejillas, o equivalente, con peso no menor de seis (6) toneladas.
3. Las secciones del terraplén con material no compactable, se verificaran dé acuerdo con lo que corresponda de lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición)

**MEDICIÓN.-** La medición de la parte de los terraplenes construidas con material no compactable se hará determinando el volumen del material ya acomodado en el terraplén por medio de seccionamientos, usando el método del promedio de áreas extremas y tomando como base la sección del proyecto para el material no compactable, haciendo las modificaciones necesaria por cambios autorizados por la Secretaría. Se considera como unidad de metro cubico, redondeando el resultado a la unidad.

**BASE DE PAGO.-** El pago por unidad de obra terminada de formación de la parte de los terraplenes construidas con material no compactable, se hará el precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición) con la modalidad que se utilizará material no compactable.

#### **E.P. 1. FORMACION Y COMPACTACIÓN DE TERRAPLENES**

**EJECUCION:**

La formación y compactación de terraplenes se realizará de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de formación y compactación de cuerpo de terraplén, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

#### **E.P. 3. CAPA SUBRASANTE**

**EJECUCION:**

La formación y compactación al (100%) por unidad de obra terminada corresponde a la construcción de la capa subrasante en cortes y terraplenes, por lo que el Contratista deberá considerar en los análisis detallados de los precios unitarios respectivos, además de lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.) .

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de formación y compactación de la capa de subrasante, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1.01.009 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**E.P.51-A. COMPACTACIÓN, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA; DEL TERRENO NATURAL EN EL AREA DE DESPLANTE DE LOS TERRAPLENES AL 95%**

**EJECUCION:**

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la Secretaría, antes de indicar la construcción de los terraplenes, se rellenarán los huecos motivados por el desenraice, se clasificará y se compactará el terreno natural o el despalmado, en el área de desplante y en el espesor ordenado, hasta alcanzar el grado de compactación fijado y/o el ordenado por la Secretaría.

**MEDICION:**

Los conceptos de obra a que se refiere este capítulo se medirán tomando como unidad el metro cúbico. El resultado se considerará redondeado a la unidad.

La compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama en los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, se medirá cubicando el material compactado, tomando como base el volumen que indique el proyecto para el material ya compacto, haciendo las modificaciones que resulten necesarias para cambios autorizados por la Secretaría.

**BASE DE PAGO:**

La compactación del terreno natural en el área de desplante de los terraplenes y de la cama en los cortes en que no se haya ordenado excavación adicional, se pagará a los precios fijados en el contrato para el metro cúbico compactado al grado indicado. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: escarificación, la incorporación del agua empleada y la compactación hasta obtener el grado fijado y/o el ordenado.

**E.P.4-B SUB- BASES Y BASES**

**EJECUCION:** La construcción de Sub – Bases y Bases compactadas al 100% utilizando material sulfato de calcio se realizará de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la operación de construcción de sub-bases y bases utilizando material de sulfato de calcio, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1-04-002 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**E.P.80 CAPA DRENANTE**

**EJECUCION:** La construcción de capa drenante compuesta por grava – arena y compactada al 95% se realizará de acuerdo con lo señalado en la designación N-CTR-CAR-1-03-011 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

**MEDICION:** Se considerará como unidad el metro cúbico (m3.).

**BASE DE PAGO:** El pago por unidad de obra terminada de la construcción de capa drenante compuesta por grava – arena y compactada al 95%, se hará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico; este precio incluye además de lo indicado en la designación N-CTR-CAR-1-03-011 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte S.C.T. (última edición).

#### **E.P.6-A. SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ANUNCIO DE OBRA FABRICADO EN LÁMINA GALVANIZADA POR INMERSIÓN EN CALIENTE CALIBRE 16, LISA, CON DIMENSIONES DE 488 X 244 CM, POSTES DE SOPORTE SERÁN DOS (2) DE PTR GALVANIZADO 4” X 4” DE 4.8MM DE ESPESOR, P.U.O.T.**

**EJECUCIÓN.-** Será fabricado de lámina galvanizada por inmersión en caliente calibre 16, lisa, con dimensiones de 488 x 244 cm, sobre bastidor de PTR galvanizado 2” x 2” de 4.0mm de espesor, con un travesaño al centro en el sentido horizontal y tres travesaños en el sentido vertical; la lámina será fijada al bastidor y travesaños con pija de acero inoxidable de ¼” x 1” a cada 15 cm; las orejas (4) se harán de placa de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro, soldadas al bastidor. Los postes de soporte serán dos (2) de PTR galvanizado 4” x 4” de 4.8mm de espesor, llevando dos placas c/u de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro. La unión entre poste de soporte y bastidor será con tornillo de acero inoxidable de 1” x 2 ½” de longitud incluyendo tuerca y rondana. La cimentación de los postes de soporte será en muertos de concreto de f’c= 200 kg/cm2 ,1.0m de ancho x 1.50m de profundidad con anclas de redondo liso de 1” x 1.0 m de desarrollo, impresos en vinil autoadherible color blanco impresión a color con resolución de 1024 dpi reales, corte recto, diseño apegado a lo indicado por la SOP

**MEDICIÓN** La medición se hará tomando como unidad la pieza que corresponde al anuncio de obra con dimensiones y características ordenadas, debidamente colocada en su lugar definitivo. No se medirán los anuncios de obra que no cumplan con lo estipulado en esta especificación.

**BASE DE PAGO** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para cada anuncio de obra del tipo y dimensiones ordenados por la SOP, ya colocada. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes, vinil autoadherible color blanco; impresión a color con resolución de 1024 dpi reales, corte recto, conforme el tipo de anuncio de obra y a lo ordenado por la SOP; fijación de las placas a los postes; cargas, transportes, descargas y almacenamientos; excavaciones; elaboración del concreto para el cimiento de la resistencia especificada, incluyendo el acero de refuerzo, en su caso; mermas y desperdicios; colocación de los anuncios de obra en sus lugares definitivos; maniobras; andamios; obra falsa; limpieza; en general todo lo necesario para que la obra quede terminada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

#### **E.P.6. SEÑALAMIENTO VERTICAL EN CARRETERAS**

**EJECUCIÓN.-** Las señales verticales se instalarán en los lugares señalados en el proyecto y/o ordenados por la Secretaría, debiendo apegarse en cuanto a su altura, distancia lateral, posición y ángulo de colocación a lo dispuesto en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986). Serán fabricadas en lámina galvanizada calibre 16 con orejas de lámina calibre 12, desengrasada, con acabado reflejante tipo “A” de alta intensidad y diseñadas con los colores y características de cada señal estipulados en el Manual antes mencionado. El herraje para la fijación de las señales, tornillos, pernos, tuercas, rondanas planas y de presión, etc., deberá ser galvanizado.

Para la colocación de señales bajas preventivas (SP), restrictivas (SR), de identificación (SII), e indicadores de obstáculos (OD), se utilizará un poste de acero estructural galvanizado PTR cuadrado de 5.08 x 5.08cm Cal 14 (2” x 2” cal 14).

Para la colocación de señales bajas de destino (SID), excepto diagramáticas (SID-12), de recomendación general (SIR) y de información general (SIG), se utilizarán dos postes de acero estructural galvanizado PTR cuadrados de 7.62 x 7.62cm Cal 14 (3 “x 3” cal 14).

En las longitudes de los postes deberá considerarse que éstos se emplearán en muertos de concreto simple de f’c=100 kg/cm2 de 25 cm de diámetro y 70 cm de profundidad.

Todas las señales tipo SR, SP, SIR, SIG y SID tendrán acabado reflejante tipo “A” de alta intensidad. Los pigmentos y tintas para la impresión deberán estar garantizadas por un mínimo de 7 años contra la degradación de los colores, independientemente de la ubicación o zona donde se instalen las señales.

Para la colocación de todas las señales bajas, excepto diagramáticas (SID 12), se utilizarán postes de acero estructural de sección “L” ó perfil cuadrado “PTR” en el caso de que se coloquen en zona urbana; en dimensiones, longitudes y espesores deducidos del cálculo estructural, de acabado galvanizado por inmersión en caliente de acuerdo a las normas ASTM A-123.

Para el caso de señales elevadas de una o dos banderas, los postes, estructuras o columnas serán de acero estructural H-55 ó similar y tendrán la sección suficiente para resistir los vientos de diseño para zona urbana y zona costera; los bastidores serán fabricados con Zetas calibre 12 ó cuadradas de 2x2 calibre 14, para montaje; tanto postes como bastidores contarán con placas de montaje.

La cimentación de todas las señales bajas serán con las dimensiones y profundidad que indique el cálculo estructural, para las señales elevadas, la estructura se anclará en una base de concreto hidráulico de f’c= 150kg/cm2, cuyas dimensiones, armados y forma de anclaje serán de acuerdo al cálculo estructural.

**MEDICIÓN** La medición se hará tomando como unidad la pieza que corresponde a la señal del tipo, dimensiones y características ordenadas, debidamente colocada en su lugar definitivo. No se medirán las señales que no cumplan con lo estipulado o no se apeguen a lo dispuesto en el Manual de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras (edición 1986).

**BASE DE PAGO** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para cada señal del tipo y dimensiones ordenados por la SOP, ya colocada. Estos precios unitarios incluyen lo que corresponda por: valor de adquisición o fabricación de las placas y postes; herrajes, protección contra oxidación y con acabado reflejante tipo “A” de alta intensidad; aplicación de los colores para el fondo, filete, letreros, signos o cifras correspondientes, conforme el tipo de señal y a lo ordenado por la SOP; aplicación del material reflejante estipulado; fijación de las placas a los postes; cargas, transportes, descargas y almacenamientos; excavaciones; elaboración del concreto para el cimiento e la resistencia especificada, incluyendo el acero de refuerzo, en su caso; mermas y desperdicios; colocación de las señales en sus lugares definitivos; maniobras; andamios; obra falsa; limpieza; en general todo lo necesario para que la obra quede terminada a satisfacción de la SOP, y los tiempos de los vehículos empleados en los transportes durante la carga y las descargas.

**E.P.5 RECUBRIMIENTO DE SUPERFICIES DEL PAVIMENTO CON PINTURA**

**EJECUCIÓN**. El pintado de rayas, signos, letras y cifras en el pavimento, deberá efectuarse de acuerdo con lo señalado en el proyecto y/o lo ordenado por la SOP. Previamente a la aplicación de la pintura y el material reflejante, la superficie correspondiente deberá barrerse y limpiarse en una faja con ancho mínimo igual al de la señal más 25 centímetros por cada lado, 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, con la claridad y frecuencia necesaria para guiar el equipo utilizado en la aplicación del recubrimiento, procediendo de inmediato a la aplicación de la pintura, la cual deberá ser previamente aprobada por la SOP, utilizándola tal como la entrega el fabricante y por ningún motivo se le adicionará adelgazador, debiendo tener una viscosidad de 69 a 76 unidades krebs a 25°C, secado al tacto en unos 5 minutos, secado duro de 20 a 30 minutos y cumplir con los requisitos señalados en la Norma N-CMT-5.01.001/05 del libro CMT. Características de los materiales de la Normativa para la Infraestructura del Transporte SCT. (última edición).

La cantidad de pintura que se aplique en el ancho estipulado deberá ser de treinta y ocho (38) micrones (1.5 milésimas de pulgada) (para pintura termoplástica será de 90 mils) de pintura húmeda, siendo en este estado cuando se aplique el material reflejante (esferas de vidrio) en una proporción de (700) gramos por litro de pintura; las esferas de vidrio deberán cumplir con los requisitos señalados en las cláusulas 012-D del libro 4, parte 01, título 04 de la Normas de Calidad de los Materiales.

Cuando lo fije el proyecto y/o lo ordene la SOP, los materiales que se utilicen en el marcado del pavimento, deberán ser previamente muestreados y sujetos a las pruebas de laboratorio que se requieran.

**MEDICIÓN.-** La medición se hará tomando como unidad el metro efectivo de la raya pintada en el pavimento, para cada ancho ordenado, y cada uno de los signos, letras o cifras indicados en el proyecto y/o señalados por la SOP. No se medirán las rayas desalineadas, ni los signos, letras o cifras mal trazados o que no cumplan con lo ordenado por la SOP.

**BASE DE PAGO** El pago por unidad de obra terminada se hará a los precios fijados en el contrato para el metro efectivo de raya pintada de cada uno de los anchos señalados, así como para cada uno de los signos, letras o cifras ordenados por la SOP. Estos precios unitarios incluyen todo lo que corresponda por: valor de adquisición de la pintura, esferas de vidrio y de todos los materiales necesarios para las operaciones previas, trazos y pintado del señalamiento; cargas, transporte hasta el lugar de la obra, descargas y almacenamientos; mermas y desperdicios; mano de obra y equipo requeridos; barrido y limpieza, trazo de las señales; aplicación de la pintura y material reflejante; en general todo lo necesario para que los trabajos queden terminados a satisfacción de la SOP y los tiempos de los vehículos usados en los transportes durante las cargas y descargas.

**E.P.7. SUMINISTRO Y COLOCACION DE VIALETAS, P.U.O.T.**

**EJECUCION:**

Las vialetas se colocarán en las rayas del señalamiento horizontal del pavimento, del tipo y con separación que estipule el proyecto de acuerdo con el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras, cuidando que el o los reflejante se orienten en la dirección de circulación de los vehículos; la fijación al pavimento deberá hacerse cuando la temperatura de ambiente sea recomendada por el fabricante y protegiendo las vialetas colocadas de la acción de los vehículos en circulación de manera adecuada, hasta que haya transcurrido el tiempo mínimo que recomiende el fabricante.

**MEDICION:** Se considerará como unidad la pieza colocada.

**BASE DE PAGO:**

El pago por unidad de obra terminada de reposición de vialetas, se hará al precio unitario fijado en el contrato para la pieza colocada. Este precio incluye lo que corresponda por: adquisición de la vialeta con el o los reflejantes que sean necesarios; suministro del pegamento para su aplicación; preparación de la superficie donde será colocada la vialeta; cargas, acarreo, descarga, transporte y almacenamiento de las vialetas y del pegamento; colocación; utilización de la mano de obra, equipo, herramienta y dispositivos de seguridad para la correcta ejecución de los trabajos.

Gobierno del Estado de Tamaulipas

Secretaría de Obras Públicas

**Subsecretaría de Servicios Técnicos y Proyectos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Licitación Núm.:** | ***LPE-N082-2021*** |
| **Obra :** | ***CONSTRUCCIÓN DE MALECÓN EN PARQUE URBANO E INTERCONEXIÓN DE PARQUE, EN PASEO LA ESCONDIDA, MUNICIPIO DE REYNOSA, TAMAULIPAS*** |

E S P E C I F I C A C I O N E S G E N E R A L E S (E.G.)

E.G.1. DATOS CONSIGNADOS EN EL PROYECTO Y/O BASES DE LICITACIÓN Y SUS APÉNDICES.

El proponente al formular los análisis detallados para el cálculo e integración de los precios que proponga para los requisitos y condiciones que puedan influir en los mismos, teniendo presente que los datos asentados en el proyecto y/o Bases de Licitación y sus apéndices, tales como clasificación y abundamiento de materiales, disposición de los estratos y demás características, únicamente los ha proporcionado la SOP como orientación y a título informativo; en consecuencia, queda bajo la estricta responsabilidad del proponente juzgar de todas las circunstancias requeridas, de manera que si cualquiera de ellas resulta diferente en la realidad a como la consideró el proponente por ejemplo en la clasificación de los materiales, la diferencia no justificará reclamación alguna del contratista en cuanto a los precios unitarios contenidos en su proposición.

E.G.2. BANCOS DE MATERIALES Y DEPÓSITOS

Al formular la proposición deberá tomarse en cuenta que los bancos legalmente autorizados de materiales necesarios para la construcción de las terracerías, obras de drenaje, trabajos diversos y pavimentos, propuestos por el contratista, así como los bancos de depósito que le sean fijados para los materiales de desperdicio, correrán por cuenta del contratista (el banco de desperdicios propuesto se podrá considerar a una distancia máxima de 10.00km para la integración de la propuesta) y por lo tanto éste deberá hacer todos los arreglos requeridos para su adquisición y cubrir las regalías, cargos, indemnizaciones y demás gravámenes necesarios para su explotación o utilización; ninguna de las diferencias que pudieran resultar entre el costo real que le signifique al contratista el aprovechamiento de los bancos de materiales y de depósito y el considerado en los análisis, justificará reclamación alguna en relación con los precios unitarios contenidos en la proposición.

E.G.3. DESVIACIONES, CAMINOS DE ACCESO Y DISPOSITIVOS O TRABAJOS DE PROTECCIÓN.

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, 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 SOP, 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 obra y desviaciones, tendrá instalación eléctrica, para operarlo en los turnos vespertinos y nocturno, 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 los 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 S.C.T.

El proponente habrá de tener presente, que 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.), como por ejemplo, baja eficiencia, tiempos inactivos del equipo de construcción, etc., 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; o por la necesidad de efectuar voladuras (en los casos de uso de explosivos) controladas para evitar daños a terceros. En caso de que se requieran cambios o modificaciones en la red eléctrica, de PEMEX o CFE, su costo deberá considerarse en los indirectos de obra.

**E.G. 4. MATERIALES ASFALTICOS**

Para el análisis e integración de los precios correspondientes a los productos asfálticos, deberán considerarse los costos de adquisición actualizados.

Si durante la ejecución de la obra y por variación en los costos de estos materiales, procede a juicio de la SOP algún ajuste en los precios unitarios respectivos, éste se realizará conforme a lo estipulado en el contrato, con base en los elementos contenidos en los análisis de los precios ya establecidos en dicho contrato.

E.G.5. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA PARA MANTENER EN LA OBRA, EL EQUIPO BÁSICO Y PERSONAL

El concursante presentará una relación de vehículos, equipo y maquinaria, y de personal que considere básicos en sus Programas de Utilización de Maquinaria y Equipo de Construcción y de Personal, que se obliga a mantener en la obra durante el tiempo establecido en el programa de ejecución del contrato.

El Contratista previamente a la iniciación de los trabajos recabará el conocimiento y conformidad de la Dependencia, de la mencionada relación de vehículos, equipo, maquinaria y personal señalados en el párrafo anterior.

E.G.6. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA EJECUTADA Y PARA MANTENER LA CONTINUIDAD DEL TRANSITO

Conforme lo previene el inciso D.4.5 de la Norma N·LEG·CAR·3 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (última edición), el Contratista estará obligado a contratar un laboratorio de campo de reconocida experiencia y capacidad, para que se lleven a cabo los muestreos y pruebas de laboratorio que garanticen que la calidad de los materiales de construcción y la obra ejecutada, cumplan con las normas y/o especificaciones.

El Contratista estará obligado a tomar todas las providencias que sean necesarias para mantener la continuidad y fluidez del tránsito en este tramo y reducir al mínimo las molestias que se ocasionen a los usuarios con motivos de las obras.

El Contratista deberá someter a la consideración y aprobación de esta Dependencia, el número de frentes de trabajo que pretenda atacar simultáneamente de acuerdo con su programa y necesidad de equipo. La aceptación por parte de la Dependencia de los frentes de trabajo propuestos por el Contratista, en ningún caso libera a éste de la obligación de disponer los trabajos en forma tal que pueda mantener la fluidez del tránsito en el tramo objeto del concurso.

REGLAS GENERALES PARA LOS CONTRATISTAS, RELACIONADAS CON SEGURIDAD E HIGIENE, PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS.

1. Objetivo.
   1. Establecer las reglas generales, para preservar el medio ambiente, los entornos naturales de las zonas, monumentos y vestigios arqueológicos, históricos y artísticos, así como la integridad física del personal que interviene en los trabajos desarrollados al amparo de los Contratos de Obra Pública o de Servicios relacionados con la misma, celebrados por la Secretaría de Obras Públicas, a la que en adelante se le denominará **“SOP”**.
2. Alcance.
   1. Estas reglas se refieren a:
      1. Contratistas que proporcionan servicios de mantenimiento, reparación, construcción, desmantelamiento, modificación o trabajos especiales, a través de Contratos celebrados con la **“SOP”**.
      2. Personal de la **“SOP”** que realiza trabajos técnicos o administrativos en el lugar en donde se desarrolla la Obra Pública.
      3. Los requerimientos mínimos de seguridad que debe cumplir el personal de las Contratistas en el desarrollo de sus actividades, mecanismos de control correspondientes y las responsabilidades que debe asumir.
3. Ámbito de aplicación.
   1. Las disposiciones contenidas en este documento, son de aplicación general y obligatoria en las Obras Públicas y en los Servicios relacionados con las mismas, que realiza por Contrato la **“SOP”**.
4. Definiciones.
   1. Para los fines de este documento se establecen las siguientes definiciones:
      1. Contratista: Cualquier persona física o moral que ejecuta trabajos al amparo de Contratos celebrados directamente con la **“SOP”**, o como tercero (subcontratistas).
      2. Área de riesgo: Lugares donde pueden existir las condiciones siguientes:
         1. Concentración de gases o vapores inflamables con posibilidad de incendio y/o explosión.
         2. Procesamiento, almacenamiento, manejo o uso de gases y líquidos volátiles inflamables.
         3. Almacenamiento o manejo de explosivos.
         4. Instalaciones y/o equipos que operan a altas presiones y/o temperaturas.
         5. Instalaciones y/o equipos en los que se manejan productos tóxicos o corrosivos.
         6. Sitios donde se realicen trabajos sobre plataformas que se encuentren a más de 5.00 metros de altura o en excavaciones a más de 1.20 metros de profundidad, túneles o pozos.
         7. Instalación y/o equipos que operen con alta tensión eléctrica.
      3. Trabajos de riesgo: Son aquellos que se realizan en un área de riesgo o cerca de ella, con:
         1. Equipo que produzca calor, flama o chispa con energía suficiente para provocar la ignición de gases, vapores, líquidos inflamables o explosivos.
         2. Aquellos trabajos que por su naturaleza, las condiciones del área de trabajo y sus alrededores y/o por las sustancias manejadas, generen una condición de peligro para quienes los efectúen.
5. Obligaciones y Responsabilidades.
   1. Del Contratista.
      1. El Contratista tiene la obligación de proporcionar servicio médico a su personal.
      2. El Contratista debe proporcionar a su personal distintivos para fines de identificación (overalls o ropa de trabajo de color particular, gafete, credencial, brazalete, casco, etc.), mismos que debe portar en forma visible, durante el tiempo que permanezca en el lugar en donde se desarrollan los trabajos.
      3. En caso de que los trabajos se desarrollen en áreas en operación (Hospitales, Escuelas, Oficinas Administrativas, Centros de Readaptación Social, etc.), el acceso del personal del Contratista a las instalaciones, debe ser a través de las entradas oficiales o por los lugares señalados por el Centro de Trabajo; asimismo, deberán delimitar y mantener limpia el área de trabajo y respetar invariablemente el horario de labores establecido previamente entre el Contratista y el responsable del Centro de Trabajo.
      4. Las herramientas de trabajo que utilice el personal del Contratista, deben ser de acuerdo a las características técnicas y para la actividad y tipo de trabajo a desarrollar. El Contratista tiene la obligación de verificarlas periódicamente en su funcionamiento, a fin de proporcionarles el mantenimiento adecuado y, en su caso, sustituir aquellas que hayan perdido sus características técnicas o físicas; asimismo, deberá proporcionar a su personal, de acuerdo con la naturaleza de su trabajo, cinturones porta herramienta, así como bolsas o cajas para el transporte y almacenamiento de las herramientas.
      5. De las medidas preventivas generales.
         1. El Contratista debe instruir a su personal, acerca del contenido y cumplimiento de las medidas de seguridad dispuestas en este documento.
         2. Está estrictamente prohibido hacer fogatas o cualquier tipo de fuego, sin autorización del Residente de Obra por parte de la “**SOP”**.
         3. Está estrictamente prohibido portar armas de cualquier tipo dentro de las áreas de trabajo.
         4. Está estrictamente prohibido introducir bebidas embriagantes o drogas a las áreas de trabajo, así como entrar a dichas áreas bajo el efecto de las sustancias antes mencionadas.
         5. El Contratista debe cumplir con todas las disposiciones legales aplicables (Federales, Estatales y Municipales), en materia de protección ambiental y seguridad industrial, a continuación se enlistan algunas de las más importantes:

Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Ley de Aguas Nacionales.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos y su reglamento,

Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Ley Federal del Trabajo.

Reglamento de Construcciones para el Estado de Tamaulipas.

Reglamento de Evaluación del Impacto Ambiental para el Estado de Tamaulipas.

* + - 1. El incumplimiento o violación por parte del Contratista a las Reglas de Seguridad contenidas en las disposiciones legales aplicables de este documento, será causa para la aplicación inmediata de sanciones y/o medidas administrativas disciplinarias por parte de la **“SOP”**,.

* + - 1. El Contratista debe cumplir las disposiciones adicionales que el Centro de Trabajo, en su caso, especifique para la prevención y control de riesgos, a través del personal encargado de la supervisión por parte de la **“SOP”**.
    1. Del equipo de protección personal.
       1. El contratista tiene la obligación de proporcionar a su personal, la ropa y equipo de protección personal adecuados (overalls o ropa de trabajo de color particular, casco, calzado industrial, anteojos de seguridad, tapabocas, etc.), para llevar a cabo las diferentes labores en el desarrollo de las Obras Públicas.
       2. El Contratista es responsable de que su personal utilice correctamente el equipo de protección respiratorio necesario, cuando se desarrollen trabajos en recipientes, registros de drenaje, tanques de almacenamiento, etc.
       3. El contratista debe cumplir con las disposiciones tendientes a proteger debidamente a su personal, en aquellos trabajos que se efectúen en altura, para lo cual debe utilizar andamios, barandales o escaleras, revisándolas para certificar que las condiciones de armado o construcción sean adecuadas; asimismo, deberá supervisar que su personal utilice los cinturones de seguridad y cables de vida, requeridos para asegurar la integridad física de los mismos.
       4. El contratista debe considerar en sus costos los chalecos de seguridad (color azul rey): para el personal directivo, de supervisión o apoyo a la misma deberá considerarlos en sus Costos Indirectos y para el personal operativo (de Obra) deberá considerarlos en sus costos directos, **no se le permitirá laborar al personal que no cuente con dicho chaleco de seguridad** tomando como base el manual de identidad grafica del gobierno de Tamaulipas. De acuerdo a la siguiente figura:



* + 1. De las instalaciones sanitarias y de confort.
       1. El área que se determine para que el Contratista instale sus oficinas o almacenes, debe estar identificada y contar con servicios sanitarios para su personal (letrinas móviles), extintores contra fuego y mantenerse limpia y ordenada.
       2. El Contratista tiene la obligación de conservar permanentemente los servicios sanitarios destinados a su personal, en condiciones de uso e higiénicas.
       3. El Contratista debe contar con un botiquín de primeros auxilios en el lugar de trabajo, con el fin de tratar lesiones leves que pudieran ocurrirle a su personal.
       4. El Contratista tiene la obligación de suministrar agua potable a sus trabajadores.
       5. El Contratista debe observar las disposiciones de orden y limpieza, con el objeto de mantener en óptimas condiciones el lugar de trabajo; por consiguiente se considerará como no terminada la Obra, hasta en tanto el Contratista entregue el lugar limpio de escombros, basura, contaminación, etc.; el tiempo que utilice el Contratista en el cumplimiento de esta disposición, correrá por su cuenta.
       6. Es obligación del Contratista controlar la basura y los desperdicios que se generen en el área de trabajo, de manera que no afecten la salud del personal que labora en dicho lugar.
    2. Del transporte y manejo de materiales peligrosos.
       1. Los cilindros de oxígeno y acetileno utilizados para trabajos de corte y soldadura, por ningún motivo deben permanecer en el interior de lugares cerrados carentes de ventilación, asimismo, deben estar siempre en posición vertical y ser manejados con todo cuidado según lo indica la propia norma del proveedor.
    3. De los accidentes e incidentes de trabajo.
       1. El Contratista asume totalmente la responsabilidad de los accidentes, lesiones o daños a su personal, instalaciones o equipos, así como a los de la **“SOP”**, cuando éstos se motiven como consecuencia de los trabajos que directamente realiza el Contratista.
    4. De la Prevención y Mitigación de Impactos Ambientales.
       1. El Contratista se obliga a contribuir a que el comportamiento de su personal, sea ejemplar con la comunidad en la que se desarrolle la Obra.
       2. El equipo móvil del Contratista, que incluye la maquinaria pesada, deberá operarse de manera que cause el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua existentes en el sitio de la Obra.
       3. No se permite el uso, tránsito, estacionamiento o lavado de equipo móvil en lechos de quebrada u otros sitios distintos al área de trabajo, a menos de que sea estrictamente necesario y con autorización previa del Residente de la Obra por parte de la **“SOP”**.
       4. El aprovisionamiento de combustible deberá realizarse en forma tal que no contamine los suelos o cuerpos de agua. La ubicación de los patios para estas operaciones, deberá ser aislada de cursos de agua. En caso de que se contaminen los suelos, los desechos deberán ser retirados y tratados.
       5. El lavado, lubricación y cambios de aceite del equipo móvil, deberá hacerse periódicamente en talleres debidamente establecidos y autorizados. De ser necesario el cambio de aceite y grasa del equipo móvil en el área de trabajo, se deberá tener cuidado de no verter aceite o grasa en el suelo y, el aceite de desecho, deberá almacenarse en recipientes cerrados herméticamente. En caso de que se contaminen los suelos, los desechos deberán ser retirados y tratados.
       6. El Contratista deberá mantener en buen estado de funcionamiento todo su equipo móvil, con el objeto de evitar fugas de lubricantes o combustibles que puedan afectar los suelos, cursos de agua, aire u organismos.
       7. Se prohíbe en el lugar de los trabajos y en el área circundante al mismo, la caza, consumo, transporte o tenencia de ejemplares de fauna silvestre.
       8. El Contratista debe asegurarse que la destrucción o tala de la vegetación, sea la mínima necesaria para realizar los trabajos contratados. Los residuos de tala, desmonte o rosería, no deben llegar a los cursos de agua, éstos deben ser apilados de tal forma que no causen desequilibrios a las condiciones del área.
       9. Cuando exista la necesidad de desviar un curso natural de agua o se haya construido un paso temporal de un cuerpo de agua, y éstos no se requieran en un futuro, el curso abandonado o el paso, deberá ser restaurado por el Contratista a sus condiciones originales.
       10. Las gravas o material de arrastre no deben ser removidas del lecho de los ríos, arroyos, playas, lagos o lagunas, excepto en las zonas específicamente aprobadas por las autoridades gubernamentales, como fuente de materiales.
       11. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para asegurar que cemento, limos o concreto fresco y, en general residuos sólidos, no tengan como receptor final el lecho de cursos de agua.
    5. De los Entornos Naturales de Zonas, Monumentos y Vestigios Arqueológicos, Históricos y Artísticos, el Contratista se obliga a tener en cuenta las siguientes recomendaciones, relacionadas con la protección de los recursos arqueológicos, históricos y culturales:
       1. No permitir la destrucción de los restos arqueológicos y artefactos encontrados.
       2. Evitar la publicidad para prevenir el saqueo o alteración del sitio.
       3. Suspender temporalmente la Obra en el sitio, dando aviso al Residente de la Obra por parte de la **“SOP”**, y comunicarse de inmediato con las autoridades competentes.
  1. De la **“SOP”**.
     1. Generales.

La **“SOP”** no se responsabiliza de los daños por incendio, robo o fenómenos naturales que ocurran en las instalaciones, equipos o materiales del Contratista.

PROTECCIÓN AL AMBIENTE Y A LOS ENTORNOS NATURALES DE ZONAS, MONUMENTOS Y VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, HISTÓRICOS Y ARTÍSTICOS.

El contratista para la ejecución de las obras deberá prever lo necesario para:

1. 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 y móviles.
2. Dar cabal cumplimiento a los ordenamientos en vigor emanados de la "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", a los reglamentos, así como a las Normas Oficiales mexicanas NOM 041 SEMARNAT 2006, NOM 045 SEMARNAT 2001, NOM 076 SEMARNAT 2012 Relativa al límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes de motores móviles a gasolina, límites máximos permisibles en vehículos automotores que usen diésel, y que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos no quemados, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno provenientes del escape. 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.
3. 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.
4. 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 Libro Legislación (LEG), Parte 3 Ejecución de Obras, inciso D.4.11., de la Normativa para la Infraestructura del Transporte SCT, (última edición) "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".

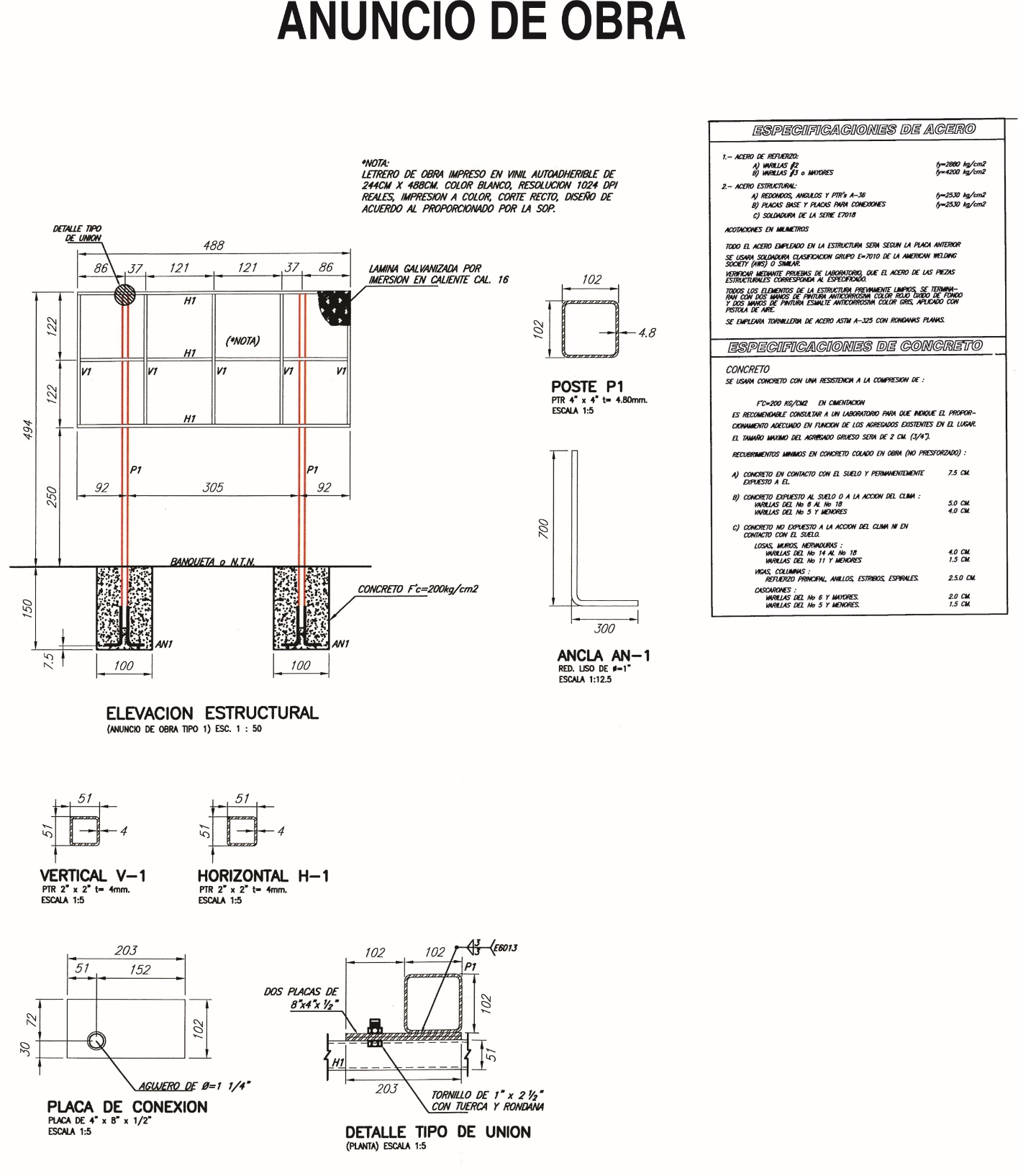
**RELACIÓN DE PLANOS:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **NUMERO** | **DESCRIPCIÓN** | **NOMECLATURA** |
|  | **REHABILITACIÓN DE MÓDULOS SANITARIOS EN LA LAGUNA LA ESCONDIDA EN CD. REYNOSA, TAMAULIPAS.** |  |
| 1. | ESTADO ACTUAL | EA-01 |
| 2. | TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO | Td-01 |
| 3. | PLANTA ARQUITECTONICA | A-01 |
| 4. | ALZADOS | A-02 |
| 5. | CORTES GENERALES | A-03 |
| 6. | ALBMILERIA | AB-01 |
| 7. | INSTALACION ELECTRICA DE SANITARIOS | IE-AS-01 |
| 8. | INSTALACION HIDRAULICA | IH-01 |
| 9. | INSTALACION SANITARIA | IS-01 |
| 10. | LOCALIZACIONES Y ALZADOS DE CANCELERIA | LAHK-01 |
|  | **CONSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN PEATONAL AL INTERIOR DEL ÁREA CULTURAL EN LA LAGUNA LA ESCONDIDA EN REYNOSA, TAMAULIPAS** |  |
| 11. | PLANO TOPOGRAFICO | T-01 |
| 12. | ANTEPROYECTO | AP-01 |
| 13. | PLANO DE CONJUNTO | C-01 |
| 14. | PLANO DE TRAZO | T-01 |
| 15. | PLANO DE ESTADO ACTUAL | EA-01 |
| 16. | TRABAJOS DE DEMOLICION | TD-01 |
| 17. | PLANTA ARQUITECTONICA DE PLAZOLETA CON ANDADORES | A-01 |
| 18. | PLANTA ARQUITECTONICA DE JARDIN DE CENTRO DE CONVENCIONES | A-02 |
| 19. | PLANTA DE ACABADOS EN PLAZOLETA Y ANDADORES | AS-01 |
| 20. | PLANTA DE JARDINERIA EN PLAZOLETA Y ANDADORES | AS-02 |
| 21. | PLANTA DE JARDINERIA EN JARDIN DE CENTRO DE CONVENCIONES | AS-03 |
| 22. | INSTALACION ELECTRICA DE PLAZOLETA CON ANDADORES | 1E-01 |
|  | **CONSTRUCCIÓN DE PASEO PEATONAL EN LA LAGUNA LA ESCONDIDA EN CD. REYNOSA, TAMAULIPAS** |  |
| 23. | TOPOGRAFICO | LT-06 |
| 24. | TOPOGRAFICO | LT-01 |
| 25. | MALECON MODIFICACION DE TRAZO | C-01 |
| 26. | PLANO ARQUITECTONICO MALECON | A-01 |
| 27. | PLANO ARQUITECTONICO MALECON | A-02 |
| 28. | PLANO ACABADOS MALECON | AS-01 |
| 29. | PLANO ESTADO ACTUAL Y DEMOLICION MALECON | EA-01 |
| 30. | PLANO DE HERRERIA MALECON | H-01 |
| 31. | PLANO DE JARDINERIA MALECON | J-01 |
| 32. | PLANO DE MOBILIARIO MALECON | M-01 |
| 33. | PLANO DE PROTECCION CIVIL MALECON | PC-01 |
| 34. | PLANO DE SEÑALIZACION MALECON | S-01 |
| 35. | PILAS MALECON | TOP-01 |
| 36. | TRABES DE CERRAMIENTO TRANSVERSALES | E-03 |
| 37. | ALUMBRADO MALECON | lEA-01 |
| 38. | PLANO DE CONJUNTO | C-01 |
| 39. | LOGOTIPO | S/C |
| 40. | PLANTA GEOMETRICA DE DESAZOLVE | PG-01/01 |
| 41. | PERFIL Y SECCIONES DEL KM, 0+300 AL 0+464.62 | SC-01/01 |

**NOTA IMPORTANTE:**

LOS PLANOS ESTÁN DISPONIBLES PARA SU CONSULTA EN LA DIRECCIÓN DE LICITACIONES Y CONTRATOS, UBICADA EN EL CENTRO GUBERNAMENTAL DE OFICINAS, PARQUE BICENTENARIO, LIBRAMIENTO NACIONES UNIDAS CON BULEVAR PRAXEDIS BALBOA S/N, C.P. 87083, CD. VICTORIA, TAM.

LOS CONCURSANTES DEBERÁN FIRMAR DE CONOCIMIENTO ESTE LISTADO.



**ESPECIFICACIÓN PARTICULAR**

**ANUNCIO DE OBRA**

**Tipo 1:** fabricado de lámina galvanizada por inmersión en caliente calibre 16, lisa, con dimensiones de 488 x 244 cm, sobre bastidor de PTR galvanizado 2” x 2” de 4.0mm de espesor, con un travesaño al centro en el sentido horizontal y tres travesaños en el sentido vertical; la lámina será fijada al bastidor y travesaños con pija de acero inoxidable de ¼” x 1” a cada 15 cm; las orejas (4) se harán de placa de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro, soldadas al bastidor. Los postes de soporte serán dos (2) de PTR galvanizado 4” x 4” de 4.8mm de espesor, llevando dos placas c/u de acero A-36 de 4” x 8” x 1/2” con una perforación de 1 ¼” de diámetro. La unión entre poste de soporte y bastidor será con tornillo de acero inoxidable de 1” x 2 ½” de longitud incluyendo tuerca y rondana. La cimentación de los postes de soporte será en muertos de concreto de f’c= 200 kg/cm2 ,1.0m de ancho x 1.50m de profundidad con anclas de redondo liso de 1” x 1.0 m de desarrollo.

Los anuncios de obra serán impresos en vinil autoadherible color blanco impresión a color con resolución de 1024 dpi reales, corte recto, diseño apegado a lo indicado por la SOP.



