***SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y***

***TRANSPORTES***

***SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA***

***DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS***

**CENTRO SCT: BAJA CALIFORNIA SUR**

******

**C O N C U R S O NÚMERO LO-009000999-N215-2013**

DESCRIPCION DE LA OBRA:

# “Modernización de la carretera La Purísima – San Ignacio, tramo: E.C. Santo Domingo – La Purísima, subtramo del km 27+000 al km 27+935 y del km 28+350 al km 33+000, mediante la construcción de terracerías, obras de drenaje, pavimento de concreto asfáltico, trabajos diversos y señalamiento, en el Estado de Baja California Sur."

# TRABAJOS POR EJECUTAR

El objeto del concurso comprende la realización de los trabajos descritos en un plazo de ejecución de 110días, iniciándolos a partir del 31 de Agosto de 2013y que comprende actividades tales que:

Durante toda la vigencia de los trabajos, el concursante se obliga a mantener en buenas condiciones de operación la maquinaria y equipo de construcción (mismo que estará a disposición en la zona de los trabajos), y ello no implicará ningún pago adicional.

El contratista deberá programar la ejecución de los trabajos durante todo el plazo de ejecución del subtramo, para lo cual los programas serán mensuales.

Los trabajos se realizarán de acuerdo con lo que fija esta Secretaría en las presentes bases de licitación, siguiendo los lineamientos que en términos generales se describen más adelante.

En la ejecución de los conceptos de obra regirá el contenido de la Normativa para la Infraestructura del Transporte y Especificaciones Particulares contenidas en el presente documento.

Con objeto de no interrumpir la circulación de los vehículos, cuando se trabaje en el subtramo en cuestión, se deberán contemplar las desviaciones necesarias en las que se colocará el señalamiento de protección en obra en la forma correspondiente; el proponente **debe cumplir con el señalamiento de protección en obra, el cual está considerado como concepto de trabajo y se pagara en la última estimación de acuerdo al programa de obra, por ningún motivo se permitirá el inicio de los trabajos si el señalamiento no ha sido instalado correctamente**, como se indica en su especificación particular, que es lo que regirá para la ejecución de la obra, ya que se exigirá su estricto cumplimiento y no se efectuará ningún pago adicional para dichos conceptos. **Asimismo, el contratista diariamente lo supervisara, verificara y en su caso hará reposición de aquellos que hayan sido dañados totalmente, ya que al término de los trabajos es necesario que se entregue a LA DEPENDENCIA en buenas condiciones**, evento que quedara asentado en el acta de entrega recepción de la obra.

Se deberá tener especial cuidado, con los enlaces entre el subtramo en cuestión y, los puntos actuales donde intercepta con accesos locales; colocando el señalamiento de protección en obra, de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Señalamiento y Dispositivos de Control del Tránsito en Calles y Carreteras a que se hace mención en la Normativa para la Infraestructura del Transporte de este Pliego de Requisitos.

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

1. **1. UN SEGURO CONTRA RIESGOS EN LA ZONA DE TRABAJOS**

La empresa contratista, deberá considerar en sus indirectos, la adquisición de un Seguro contra los daños provocados por fenómenos naturales; mismo que tendrá vigencia durante el período de ejecución del contrato; para tal efecto, el seguro será, contra todo riesgo en la zona de obras, para beneficio conjunto de la empresa y sus subcontratistas en su caso y, el Residente de la Obra. Dicho seguro cubrirá la totalidad de daños materiales que puedan sufrir las obras objeto del contrato, incluyendo los daños debidos a defectos de construcción, diseño, materiales de construcción, o de la ejecución, por los cuales el Contratista es responsable en virtud del Contrato.

**2. UN SEGURO PARA DAÑOS A TERCEROS POR UN IMPORTE DE 3.00 MDP.**

El Contratista, deberá considerar dentro de los Costos Indirectos de la Proposición, la adquisición de un Seguro contra los daños a terceros, que reconozca el derecho a la indemnización a quienes, sin obligación jurídica de soportarlo, sufran daños en cualquiera de sus bienes y derechos como consecuencia de las actividades propias de la obra, debiendo ajustarse a los términos y condiciones señalados en la Ley Federal de Responsabilidad Patrimonial del Estado y en las demás disposiciones legales a que la misma hace referencia

1. Deberá preverse en la ejecución de los trabajos, utilizar de manera intensiva la mano de obra de la localidad y de la región.
2. El Contratista de Obra proporcionará a su personal el equipo de seguridad adecuado para su protección; instalará, por su cuenta y costo, en los frentes de trabajo los sistemas de higiene y seguridad, como son uniformes y/o chalecos y demas dispositivos de seguridad que se requieran para evitar accidentes, conforme lo señale el proyecto y de acuerdo con el contrato, lo que será considerado en sus costos indirectos; notificará al Residente, sobre la existencia, localización y magnitud de incendios, la aparición de cualquier brote epidémico y la afectación de las condiciones ambientales, así como de los procesos ecológicos, en las zonas en que se ejecuten los trabajos objeto del contrato y ayudará de inmediato en la extinción de esos incendios y el combate de los brotes epidémicos, con el personal, elementos y medios de que se disponga para esos fines. De acuerdo a lo dispuesto en la E.P.- N.LEG.3/07, INCISO D.4.10 de estas bases de licitación.
3. Los bancos de materiales a emplear serán de su libre elección. Los bancos para la extracción de los materiales con los que se llevarán a cabo los trabajos en las diferentes capas de la estructura de la carretera, las obras auxiliares y, los puentes, deberán ser localizados por el contratista 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; **deberá obtener con toda oportunidad todos los permisos en materia de Impacto Ambiental para la explotación de estos, de los cuales proporcionará copia a la Residencia de Obra**; los gastos que esto origine, deberán incluirse en los análisis de los precios unitarios correspondientes, ya que no serán motivo de pago alguno.
4. Los acarreos de los materiales 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; el contratista exigirá a los fleteros, la utilización de torretas en sus unidades.
5. El contratista deberá considerar en sus indirectos los dispositivos de protección en obra, tales como torretas color ámbar (tipo Highlighter SAE WE – 193 ó similar), para ser instaladas tanto en las pick ups, como en camionetas redilas que sean utilizadas en la supervisión y apoyo del equipo de ejecución de los trabajos, así como señalamientos luminosos para protección durante la noche.

**CONTROL DE CALIDAD**

**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.

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.

**REQUISITOS PARA EL CONTROL INTERNO**

El área responsable de la calidad de las obras, directamente dependiente de la alta dirección del Contratista de Obra, contará con:

El programa de visitas periódicas a la obra, que sea 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 corroborar que el control de calidad se haya ejecutado correctamente, así como el cumplimiento de los requisitos de calidad establecidos en el proyecto. Este programa ha de ser congruente con el programa detallado de control de calidad solicitado en el primer párrafo de los REQUISITOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD; las visitas para el control interno, se realizarán por lo menos una vez al mes.

El personal profesional, técnico y de apoyo, así como las instalaciones, equipo y materiales de los laboratorios centrales, que sean previamente aprobados por la Secretaría, como se indica en la Norma *N-CAL-2-05*, *Aprobación de Laboratorios*.

El contratista deberá considerar en los indirectos de su propuesta, la instalación de la unidad de control de calidad, debiendo cumplir con lo señalado en el numeral 005-E,08 del libro No.1 Generalidades y Terminología de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, y Norma *N-CAL-1-01/05* *Ejecución del Control de Calidad, durante la Construcción o Conservación, del libro CAL. CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE CALIDAD*. Por lo anterior, las empresas ejecutoras no podrán iniciar trabajos, en tanto no cuenten con la Unidad de Control de Calidad correspondiente y lo hayan notificado formalmente al Centro SCT que los contrató, obligándose también a obtener y presentar la aprobación correspondiente, emitida por parte de la Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT.

Para lo anterior, y conforme al oficio No.118.303.061 del 21 de septiembre de 2004 dirigido a los Directores Generales de los Centros SCT, por el Director General de Servicios Técnicos deberán considerar en sus costos de indirectos, que la Unidad de Servicios Técnicos **cobrará $ 8,710.00 (Ocho mil setecientos diez pesos 00/100 MN) más IVA**, en la evaluación de laboratorios de control de calidad de los contratistas (por cada uno de los requeridos en la presente licitación; se requieren tres), a fin de aprobar las condiciones físicas y funcionales de los mismos.

Asimismo, se tendrá en cuenta:

1. Que en todos los trabajos deberá haber control topográfico (planimetría y altimetría) para la restitución de la sección.
2. Que en todos los trabajos, cuando se haya colocado carpeta de concreto asfáltico, el contratista deberá obtener el Índice de perfil e índice de fricción en la superficie de los trabajos terminados; de acuerdo con el apartado H.2 de la Norma N.CSV.CAR.3.02.005/10. Si no cumple con dicha norma y sus rangos de aceptación, los trabajos serán rechazados

**OTRAS DISPOSICIONES QUE DEBE CUMPLIR EL CONTRATISTA EN MATERIA AMBIENTAL**

Derivado del oficio núm.: Semarnap-BCS-02.555/99 de noviembre 03 de 1999 girado al Centro SCT en BCS por la extinta Delegación Federal de la SEMARNAP se hace del conocimiento a los proponentes al concurso de la obra motivo de las presentes bases, que invariablemente el contratista deberá cumplir con la siguiente normatividad en materia ambiental.

* para la explotación de los bancos de producción de materiales el contratista, tendrá la obligación de tramitar ante la dirección de plantación urbana e infraestructura del gobierno del estado, una evaluación de impacto ambiental según lo establecido en él articulo 21, fracción IV de la ley del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Baja California Sur.
* de requerirse la remoción de vegetación (desmonte), para el aprovechamiento de los recursos de origen pétreo, de acuerdo a la fracción VII del artículo 28 de la ley inicialmente citada y a los artículos 19 bis 11 de la Ley Forestal así como del 52 y 53 de su Reglamento, deberá presentarse ante la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental y un estudio técnico justificativo previamente al inicio de cualesquier tipo de actividad relacionada con la explotación de materiales pétreos.
* la construcción de obras relativas a carpetas asfálticas por cualquier sistema y la construcción de riegos de sello con material pétreo 3-A tradicional o premezclado deberán sujetarse en las siguientes disposiciones en materia ambiental:
1. las obras de construcción, conservación, mantenimiento y operación deberán realizarse por parte del contratista en estricto apego a lo manifestado por él mismo ante la Delegación Federal de la SEMARNAT.
2. el contratista deberá designar un responsable de supervisión con capacidad técnica suficiente para detectar aspectos críticos desde el punto de vista ambiental para atender lo referente a las condiciones establecidas en la Autorización de la Manifestación de Impacto Ambiental de la Obra y que pueda tomar decisiones, definir estrategias o modificar actividades nocivas como se indica en la Base Quinta, numeral 1, segundo párrafo.
3. mantener un estricto control de los residuos sanitarios en todas las etapas de la construcción de la obra y contar con los procedimientos y equipo adecuado para su disposición final.
4. el contratista deberá tener un estricto control de no vertir hidrocarburos en el suelo, cuerpos de agua y drenaje durante la operación y las actividades de mantenimiento del equipo que se utilice así como durante la ejecución de las obras antes señaladas.

En caso de tener residuos estos deberán ser depositados temporalmente en contenedores metálicos para su posterior envió a empresas recicladoras. en lo que se refiere a lubricantes deberá realizarse el registro detallado, monitoreo y control que señalan los reglamentos vigentes en la materia y entregarlos igualmente a plantas recicladoras. Asimismo deberá elaborar un manifiesto para empresa generadora de residuos peligrosos y presentarlo ante la Delegación Federal de la SEMARNAT

1. será obligación del contratista instalar sanitarios portátiles en proporción de uno por cada quince trabajadores para evitar la contaminación del medio por fecalismo, debiendo disponer el efluente de los mismos en la planta de tratamiento de aguas residuales más cercana.
2. el contratista vigilara que su personal por ningún motivo moleste, marque, case o capture a la fauna silvestre y marina presente y/o circundante en la zona de la obra.
3. el centro SCT en BCS vigilara en forma permanente que el contratista **no tenga actitudes y conductas que afecten** a las especies y subespecies de flora y fauna silvestre o marinas presentes o circundantes al área de los trabajos durante el desarrollo de las actividades autorizadas por la SEMARNAT.
4. es importante destacar que en caso de incurrir los contratistas o sus trabajadores en lo antes señalado, el CENTRO SCT en BCS los responsabilizara de la acción y se sujetaran a las disposiciones jurídicas que establecen las Leyes en la materia.
5. por ningún motivo se permitirá al contratista descargar aguas residuales a los cuerpos de agua o al subsuelo debiendo efectuar dichas descargas a la red municipal o trasladarla en pipas a la planta de tratamiento de aguas residuales municipal.
6. el contratista deberá realizar la revisión y mantenimiento periódica de los vehículos y maquinaria que sean utilizados durante las diferentes etapas de la obra con la finalidad de no rebasar los límites máximos permisibles para la emisión de humos de hidrocarburos y monóxido de carbono, bióxido de carbono y oxido de nitrógeno que establecen las normas oficiales mexicanas NOM-041-ecol-1995 para vehículos automotores que utilicen gasolina y NOM-045-ecol-1996 para vehículos automotores que utilicen diesel como combustible.
7. el contratista deberá sujetarse a los niveles establecidos en la norma oficial mexicana NOM-080-ecol-1994, referente a la emisión de ruidos provenientes de escapes de vehículos automotores utilizados para la construcción de la obra.

El contratista deberá absorber todos los gastos que se generen con el cumplimiento de las disposiciones en materia ambiental, asimismo, será el único responsable ante la SEMARNAT de la violación de la disposición señalada.

**ANUNCIO ALUSIVO A LA OBRA**

Deberá colocar dos anuncios alusivos a la obra, con la ubicación y leyenda que le indique la Dependencia.

En caso de deterioro, a petición de la Residencia de Obra, se le dará el mantenimiento adecuado, lo que hace necesario, sea considerado en su análisis de indirectos. Al término de los trabajos, si la Dependencia no ordena otra cosa, lo desmantelará y colocará en el lugar que le indique el Residente de Obra.

**EQUIPO BÁSICO REQUERIDO.-** que dispone y se compromete a emplear en la ejecución de los trabajos objeto de la licitación, el equipo básico mínimo, en buenas condiciones es el siguiente:

|  |  |
| --- | --- |
| **CANT** | **DESCRIPCIÓN Y CAPACIDAD MÁXIMA** |
| 1 | PLANTA DE PRODUCCIÓN CONTÍNUA DE MEZCLA EN CALIENTE PARA CARPETA ASFÁLTICA, CON TRES TOLVAS DE ALMACENAMIENTO DE MATERIALES PARA DOSIFICAR EN TRES TAMAÑOS Y CON SILO DE ALMACENAMIENTO DOTADO CON SISTEMA DE CALENTAMIENTO PARA MANTENER LA MEZCLA CON TEMPERATURA ADECUADA DURANTE LA JORNADA DE TRABAJO Y CON DISPOSITIVOS QUE PERMITAN DOSIFICAR EN PESO. |
| 1 | PLANTA TRITURADORA CON PRIMARIO Y SECUNDARIO |
| 4 | MOTOCONFORMADORA |
| 2 | COMPACTADOR PATA DE CABRA |
| 10 | CAMION VOLTEO |
| 1 | CAMION PINTARAYAS |
| 2 | PETROLIZADORA DE 6000 LTS. DE CAP. CON SUS ADITAMENTOS |
| 3 | CARGADOR FRONTAL |
| 1 | EXTENDEDORA DE PAVIMENTO P/BASE HIDRÁULICA Y CARPETA,DOTADA CON SENSORES PARA LOGRAR TENDIDOS UNIFORMES EN CUANTO A NIVELES**.** |
| 4 | PIPAS PARA ACARREO DE AGUA, CON DISPOSITIVO ADECUADO DE ASPERSIÓN DE AGUA |
| 1 | BARREDORA AUTOPROPULSADA |
| 3 | TRACTOR D8 |
| 2 | PLANTAS GENERADORAS DE ENERGIA PORTATILES |
| 2 | VIBROCOMPACTADOR |
| 2 | COMPACTADOR DE RODILLO LISO |
| 1 | COMPACTADOR DE LLANTAS NEUMÁTICAS |
| 4 | REVOLVEDORA DE UN SACO |
| 3 | RETROEXCAVADORA CON ROTOMARTILLO  |
| 2 | CAMION REDILAS 3.5 TON |
| 5 | VIBRADOR DE CHICOTE PORTATIL |
| 4 | BAILARINA |

**Toda empresa que proponga equipo básico de tecnología avanzada, versátil y apropiado para llevar a cabo trabajos de Construcción de carreteras, del mismo índole de esta licitación y que sustituyan las funciones de los equipos anotados en la relación del equipo mínimo requerido, podrán participar sin restricción alguna.**

**PROCEDIMIENTO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN.**

La secuencia de ejecución de las obras serán entre otras:

1. Tramite ante SEMARNAT ó GOB. EDO. (MIA) de liberación de Bancos y autorización para abrir caminos de acceso.
2. Caminos de acceso a los frentes de trabajo y bancos de materiales.
3. Explotación de bancos de materiales.
4. Colocación del letrero informativo de obra.
5. Colocación del señalamiento de protección en obra
6. Desmonte del área requerida para los trabajos.
7. Despalme.
8. Compactación del terreno natural
9. Ejecución de los Cortes y/o Cuerpo de Terraplenes.
10. Ejecución de la capa Subrasante.
11. Ejecución de la capa de Base Hidráulica.
12. Aplicación del material asfáltico de impregnación.
13. Aplicación del material asfáltico de liga.
14. Incorporación de base negra
15. Incorporación de la carpeta Asfáltica.
16. Ejecución de obras complementarias.
17. Pintado de las rayas del señalamiento horizontal.
18. Colocación del señalamiento vertical definitivo.
19. Limpieza general de la obra.

**DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA**

**TERRACERIAS**

**CORTES**

Los cortes se ejecutarán con el talud establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría.

**COMPACTACIÓN DE TERRENO NATURAL:**

Se compactará el terreno natural o el despalmado, en el área de desplante de los terraplenes, en un espesor mínimo de veinte (20) centímetros y a una compactación similar a la del terreno natural o lo que se especifique en el proyecto.

**TERRAPLENES**

El cuerpo del terraplén, será construido con materiales procedentes de los cortes compensados o con material de los bancos de prestamo que elija el contratista según sea el caso, incluyendo sus acarreos. El material se compactará al 90% o 95 % de su PVSM AASHTO Estándar.

#### SUBRASANTE:

La capa subrasante será de treinta (30) centímetros de espesor, formándose con una o con varias capas de material seleccionado y compactado, de los bancos que elija el contratista, incluyendo sus acarreos.

**PAVIMENTACIÓN**

**BASE HIDRÁULICA.**

Capa de base de 20.0 cm de espesor, compactada al 100 % del PVSM AASHTO Modificada, misma que deberá estar formada con material de tamaño máximo de agregado de 1½” y será cien por ciento (100 %) producto de trituración de roca sana, de los bancos que elija el contratista, incluyendo sus acarreos.

.**EL RIEGO DE IMPREGNACIÓN**

El riego de impregnación, se efectuará con emulsión asfáltica del tipo para Impregnación, sobre la superficie limpia de base hidráulica.

**EL RIEGO DE LIGA**

El riego de liga, se efectuará con emulsión asfáltica del tipo Rompimiento rápido con un contenido de cemento asfáltico en masa del 60 %.

**BASE ESTABILIZADA (BASE NEGRA)**

Capa de base estabilizada de 10 cm de espesor compactado al noventa y cinco por ciento (95 %) de su masa volumétrica máxima, de los bancos que elija el contratista, incluyendo sus acarreos.

**CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO DE GRANULOMETRÍA DENSA**

Carpeta de concreto asfáltico de 5.0 cm de espesor compactado al noventa y cinco por ciento (95 %) de su masa volumétrica máxima, de los bancos que elija el contratista, incluyendo sus acarreos.

#### OBRAS COMPLEMENTARIAS:

Construcción de defensas, guarniciones y bordillos, conos de derrame, señalamiento horizontal y vertical y trabajos diversos.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DETALLADO**

#### cortes

Los cortes se ejecutarán con el talud establecido en el proyecto o aprobado por la Secretaría. En caso de que los materiales de los taludes resulten fragmentados o la superficie irregular o inestable, el material en estas condiciones será removido, se ejecutarán de manera que se permita el drenaje natural del corte.

Los cortes se ejecutarán de acuerdo con las líneas de proyecto y sin alterar las áreas fuera de los límites de la construcción, indicados por las líneas de ceros en el proyecto o aprobadas por la Secretaría.

Los daños originados por derrumbes, deslizamientos, agrietamiento y oquedades, entre otros, causados por negligencia del Contratista de Obra, serán reparados por su cuenta y costo, a satisfacción de la Secretaría.

#### COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL

Se desmontará, se realizará despalme y el corte en su caso en la superficie y con el espesor que indique el proyecto, la superficie descubierta por el despalme o corte, se compactará hasta alcanzar como mínimo el 90 % de compactación de su MVSM AASHTO Estándar en un espesor mínimo de 20.00 cm.

#### TERRAPLENES

El cuerpo del terraplén, será construido con materiales procedentes de los cortes compensados o con material de los bancos de prestamo que elija el contratista según sea el caso, incluyendo sus acarreos. El material se compactará al 90% o 95 % de su PVSM AASHTO Estándar.

Antes de iniciar la construcción de los terraplenes, se rellenarán los huecos resultantes de los trabajos de desmonte y despalme con material compactado, asimismo se compactará el terreno natural o el despalmado, en el área de desplante, en un espesor mínimo de veinte (20) centímetros y a la compactación indicada en el proyecto.

#### SUBRASANTE:

La capa subrasante deberá tener treinta (30) centímetros de espesor, formándose con una o con varias capas de material seleccionado, las cuales se compactarán de acuerdo con lo indicado en la norma N.CTR.CAR.1.01.009/00 de la Normativa para la Infraestructura del Transporte (NORMATIVA SCT). El grado de compactación fijado por el proyecto es del cien por ciento (100%) de su peso volumétrico seco máximo, según la prueba AASHTO estándar; y un tamaño máximo de las partículas de 76.2 mm (3”).

####  bancos

Las excavaciones de los bancos que elija el contratista se ejecutarán en la forma más regular posible, en seco salvo que la Secretaría apruebe otra cosa, con el talud que garantice la estabilidad del frente, sin aflojar el material ni alterar las áreas fuera de la zona delimitada

Al término de la explotación del banco, además de las medidas de mitigación al impacto ambiental, se afinarán los fondos de las excavaciones, se tenderán y afinarán sus taludes de manera que queden de uno coma cinco a uno (1,5:1) o más tendidos, salvo que se trate de frentes de roca, y se proveerá de un adecuado drenaje, la ejecución de estos trabajos incluyendo sus acarreos se deberán incluir dentro del precio unitario por unidad de obra terminada para la formación de terraplenes al 90%, 95% o 100%.

####  excavacion para canales

Se llevará a cabo la excavación para canales, con objeto de formar la sección del cauce en la zona de ejecución de los puentes y en la rectificación de cauces naturales, que capten los escurrimientos y desalojen el agua hacia las alcantarillas, a una cañada inmediata o a una parte baja del terreno, en un sitio donde no haga daño a la carretera o a terceros.

La excavación se ejecutará de aguas abajo hacia aguas arriba de tal manera que se permita el drenaje natural de la misma, efectuando las obras auxiliares necesarias para realizar, dentro de límites económicos, la excavación en seco. En el caso en que no pueda drenarse la excavación por gravedad, el drenaje se ejecutará por bombeo.

El material producto de la excavación, que no vaya a ser utilizado, se depositará en el sitio o banco de desperdicios que indique el proyecto o que apruebe la Secretaría o se distribuirá uniformemente en áreas donde no impida el drenaje natural del terreno o que no invada cuerpos de agua, para favorecer el desarrollo de vegetación, según lo indique el proyecto o apruebe la Secretaría.

#### excavacion para estructuras

Las excavaciones para estructuras se realizarán de acuerdo a como se indica en la E.P. correspondiente de estas bases de licitación, en los lugares, dimensiones y niveles establecidos en el proyecto o aprobados por la Secretaría. No se clasificará el material por excavar, siendo esto responsabilidad exclusiva del Contratista de Obra.

#### rellenos para proteccion de estructuras

Los rellenos se realizarán de acuerdo a como se indica en la E.P. correspondiente de estas bases de licitación, en excavaciones hechas para estructuras, obras de drenaje y subdrenaje, cuñas de terraplenes contiguos a estructuras, así como en trincheras estabilizadoras. A menos que el proyecto indique otra cosa o así lo indique la Secretaría los rellenos se compactarán a un grado de compactación mínimo de noventa (90) por ciento de su masa volumétrica seca máxima, obtenida mediante la prueba AASHTO estándar.

####  concreto hidráulico

Para la elaboración y colocación de concreto hidráulico, se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la E.P.N·LEG·3/07 y, su E.P. correspondiente de las presentes bases de licitación.

#### MAMPOSTERIA SECA

La mampostería seca es la que se construye con piedra sin labrar, debidamente acomodada para dejar el menor volumen de vacios sin emplear morteros.

#### acerO para concreto hidraulico

Para el acero a utilizar en la elaboración y colocación de concreto hidráulico, se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la E.P.N·LEG·3/07 y, su E.P. correspondiente de las presentes base de licitación y, será el solicitado en el proyecto u ordenado por la Secretaría; lo constituyen las varillas, alambres, cables, barras, soleras, ángulos, rejillas o mallas de alambre, metal desplegado u otras secciones o elementos estructurales que se utilizan dentro o fuera del concreto hidráulico, instalados en ductos o no, para tomar los esfuerzos internos de tensión que se generan por la aplicación de cargas, contracción por fraguado y cambios de temperatura.

#### guarnicioneS Y BORDILLOS

Las guarniciones serán de resistencia f´c=250 kg/cm2.

#### CONSTRUCCIÓN DE LAVADEROS

La ejecución de lavaderos se efectuará de acuerdo a la E.P. indicada en Especificaciones Particulares, en su construcción se considerará lo siguiente:

Zampeado: Concreto hidráulico

Resistencia: f’c= 150 kg/cm².

Tamaño máximo de agregado: ¾”.

Espesor de la losa: 8.00 cm.

Acotaciones en metros

#

**BASE HIDRÁULICA**

Se formará la capa de base hidráulica con tamaño máximo de 1½” con material procedente de banco triturado parcialmente a tamaño máximo de 38.1 mm (1 ½”) de 20 cm de espesor y deberá estar compactada al 100 % de su peso volumétrico seco máximo determinado en laboratorio con la prueba AASHTO MODIFICADA 5 CAPAS, empleando una humedad similar a la óptima determinada en laboratorio.

El contratista estará obligado de la misma manera a entregar a la Residencia de Obra, los siguientes informes de calidad:

* Un informe de calidad de los materiales pétreos para base hidráulica, debiendo ser una muestra por cada 300 M3 ó eventualmente, por el volumen que el Residente crea conveniente
* Un informe de calidad del material asfáltico empleado en el riego de impregnación debiendo ser una muestra por cada 40 M3.
* Secciones topográficas que determinen los espesores de la base hidráulica.
* Asimismo deberá entregar un informe de grado de compactación y humedad debiendo ser una prueba por cada 300 M3 ó eventualmente, por el volumen que el Residente crea conveniente.

No se podrá iniciar los trabajos de construcción de base hidráulica si no cuenta con el diseño de la misma y esté aprobado por el residente de obra y por el laboratorio.

**RIEGO DE IMPREGNACION**

El riego de impregnación consistirá en la aplicación de una emulsión de rompimiento lento o asfalto rebajado, sobre la capa de base hidráulica, con objeto de impermeabilizarla y favorecer la adherencia entre esta y la base estabilizada con cemento asfáltico. El material asfáltico que se utiliza normalmente es una emulsión, ya sea de rompimiento lento o especial para impregnación, o bien un asfalto rebajado.

Trabajos Previos

Inmediatamente antes de la aplicación del riego de impregnación, toda la superficie por cubrir deberá estar debidamente preparada, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos, sin irregularidades y reparados los baches que hubieran existido, se aplicara el riego de impregnación a todo lo ancho de la sección. No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Secretaría.

**RIEGO DE LIGA**

Trabajos Previos

Inmediatamente antes de la aplicación del riego de liga, toda la superficie por cubrir deberá estar debidamente preparada, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos, sin irregularidades y reparados los baches que hubieran existido. No se permitirá el riego sobre tramos que no hayan sido previamente aceptados por la Secretaría.

El Riego de Liga consistirá en la aplicación de una emulsión de rompimiento rápido con un contenido de cemento asfáltico en masa del 60 %, sobre la capa de base impregnada y sobre la base estabilizada respectivamente, con objeto de lograr una buena adherencia con otra capa de mezcla asfáltica que se construya encima.

**BASE ESTABILIZADA (BASE NEGRA)**

Trabajos Previos

Inmediatamente antes de iniciar la construcción de la capa estabilizada, la superficie sobre la que se colocará estará debidamente terminada dentro de las líneas y niveles, exenta de materias extrañas, polvo, grasa o encharcamientos de material asfáltico, sin irregularidades y reparados satisfactoriamente los baches que hubieran existido.

Sobre la base hidráulica impregnada, se colocará una capa (base estabilizada) con cemento asfáltico de 10 cm compactada al 95 % de su peso volumétrico máximo determinado en el laboratorio por el método Marshall, previamente a ello se aplicará un riego de liga con una emulsión asfáltica Catiónica de rompimiento rápido. El banco de material será elegido por el contratista, debiendo presentar al residente de obra los estudios del material el cual deberá tener un procedimiento de triturado parcial a tamaño máximo de 1 ½”, a la cual se le adicionará cemento asfáltico PG76-22 en la cantidad que indiquen los resultados que se obtengan de los estudios Marshall efectuados a los materiales pétreos.

**CARPETA ASFÁLTICA CON MEZCLA EN CALIENTE**

ejecución

Sobre la base estabilizada se colocará una carpeta de concreto asfáltico de 5 cms. Compactada al 95 % de su peso volumétrico máximo determinado en el laboratorio por el método Marshall, previamente a ello se aplicará un riego de liga con una emulsión asfáltica Catiónica de rompimiento rápido. El banco de material será elegido por el contratista, debiendo presentar al residente de obra los estudios del material, el cual deberá tener un procedimiento de triturado parcial a tamaño máximo de 3/4, dicho procedimiento deberá tener un retenido de un sobre tamaño de material pétreo mayor 20% en la malla de 3/4”, al cual se le adicionará cemento asfáltico PG76-22 en la cantidad que indiquen los resultados que se obtengan de los estudios Marshall efectuados a los materiales pétreos. En los subtramos después del tendido de carpeta, cuando le sea indicado por el Residente de obra se colocarán vialetas.

Para mejorar la afinidad del material pétreo si los estudios así lo determinan deberá aplicarse algún aditivo en una proporción que determine el laboratorio para el material que se trate, para lo cual también deberá presentar el análisis del aditivo propuesto para corregir y mejorar la afinidad del pétreo con el cemento asfáltico.

# defensas metalicas

**DEFINICIÓN**

Dispositivos que se instalan longitudinalmente en uno o en ambos lados del camino, con el objeto de impedir, por medio de la contención y redireccionamiento, que algún vehículo fuera de control salga del camino, por fallas en la conducción, condiciones meteorológicas o por fallas mecánicas.

Se ejecutarán conforme lo indica la **NORMA Oficial Mexicana NOM-037-SCT2-2012, Barreras de protección en carreteras y vialidades urbanas**

# RJ

# SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Se llevará a cabo el pintado de rayas con un ancho de 15 cm, de color blanco en la orilla exterior de la calzada y color amarilla en la orilla interior de la calzada, la línea central será discontinua de color blanco (color blanco de clasificación M-1.3 y, amarilla de clasificación M-3.3), asimismo, los kilometrajes sobre la superficie de rodamiento (pza/km) para una velocidad de 90 km/h; lo anterior, de acuerdo a los requerimientos y con base a especificaciones, estos trabajos deberán cumplir con todas las especificaciones generales y particulares contenidas en las bases de licitación.

Cuando se termine de pintar la raya central si existiera manchas de neumático, debido a que no había secado perfectamente y pasó sobre ella un vehículo ó le falta pintura, el contratista tendrá la obligación de volver a pintar nuevamente la raya central y borrar la manchas que existan en la superficie de rodamiento, además, si las rayas presentan cualquier otra imperfección, deberán corregirse ó su medición no se cuantificará para su pago.

El contratista deberá entregar certificados de calidad del fabricante, asimismo deberá efectuar y entregar verificación de calidad ejecutadas por un laboratorio estrictamente distinto al fabricante, de pintura, micro esfera, vialetas, botones, y demás materiales a utilizar en la ejecución de los trabajos de este contrato, antes de iniciar los trabajos de preferencia pues, de no cumplir con la calidad, el Residente de obra optará por remover, exigir el cumplimiento de acuerdo a la normatividad, deducir importes correspondientes ó no aceptar los trabajos y aplicar las sanciones en apego al contrato de la obra (si se pretendiera utilizar de algún material dos o más fabricantes, se tendrá que efectuar la verificación de calidad para cada una de ellas).

# VIALETAS Y BOTONES

 Las vialetas se colocarán a cada 15 m en raya lateral procurando colocarlas a un lado de la raya (las vialetas serán blancas o amarilla de una cara) y las vialetas se colocarán a cada 15 m en raya central (serán color blancas de una cara) el pegamento a emplear para adherir las vialetas a la carpeta deberá ser aquel que esté diseñado para carpetas en caliente.

# SEÑALAMIENTO VERTICAL

En los lugares que expresamente señale el proyecto ó indique la Dependencia se colocará el señalamiento vertical del tipo y dimensiones requeridas, defensa metálica, la colocación y ubicación será tal como lo marcan las E.P. correspondientes.

# SEÑALAMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA PROTECCION EN OBRAS

El señalamiento de protección en obras se colocará de acuerdo a los proyectos elaborados por el Contratista, con base en las Normas N-PRY-CAR-10-01-002, N-PRY-CAR-10-03-002, N-PRY-CAR-10-03-003, N-PRY-CAR-10-01-008 y N-PRY-CAR-10-03-004 y, estén aprobados por la Secretaría; además, serán de película retroreflejante tipo B, de acuerdo a la Norma N-CMT-5-03-001, se colocarán de manera provisional, con el fin de garantizar la integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de trabajos. Será responsabilidad del Contratista de Obra, la conservación y mantenimiento de las señales y dispositivos para protección en obras durante el tiempo que se requiera, para ello, contemplará en su análisis del precio, dicho mantenimiento. Deberá considerar lo señalado en su E.P. correspondiente, de estas base de licitación.

PS/SEP/09

# MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Durante la construcción, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelos, las aguas superficiales o subterráneas y la flora, además de llevar a cabo los trabajos de mitigación correspondientes para cada caso en particular, sujetándose a la manifestación de impacto ambiental de la obra y lo que corresponda a las leyes y reglamentos de protección ecológica vigentes.

**LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA**

Se realizará la limpieza general de la obra, actividades cuyo costo deberá incluirse en el concepto de obra correspondiente.

**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 estos Trabajos por Ejecutar; se reitera que **no se podrá iniciar los trabajos, en tanto no se cuente con el laboratorio correspondiente y lo haya aprobado La Unidad General de Servicios Técnicos del Centro SCT, BCS.**