**II. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**A.- CONTROL DE MATERIALES**

**A.01 Generalidades**

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, por lo que es de su responsabilidad la selección de los mismos, de las fuentes de aprovisionamiento del Proyecto, teniendo en cuenta que los materiales deben cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en estas Especificaciones y requerimientos establecidos en los Estudios Técnicos y Ambientales del Proyecto.

El transporte a obra de los materiales no será materia de pago, por lo tanto los precios consignados en los presupuestos de cada Proyecto deberán incluir los costos de transportes, carga, descarga, manipuleo, mermas y otros conceptos que pudieran existir.

El Contratista deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantendrá permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar la progresión de los trabajos. En el caso de zonas caracterizadas por épocas de lluvias, huaycos, desbordes de ríos y fuertes variaciones climáticas suele darse la interrupción de las vías de comunicación lo cual impide el normal suministro de materiales, víveres y medicinas. Por previsión ante estas variaciones es responsabilidad del Contratista elaborar un Plan de Emergencia de previsión de almacenamiento de stock que cubra un lapso no menor de 30 días. La cuantificación del stock se elaborará en base a una previa evaluación de los consumos mensuales y en función de las diferentes etapas del proceso de ejecución de la obra.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto que se les destina. Los materiales y elementos que el Contratista emplee en la ejecución de las obras sin el consentimiento y aprobación del Supervisor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados.

**A.02Certificación de Calidad**

Los materiales que sean utilizados en una obra que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. El Contratista también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, en forma obligatoria.

Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.

Esta disposición no impide que la Supervisión solicite al Contratista, como responsables de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentran que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no. Copias de los certificados de calidad por el fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas al Supervisor.

No se hará pago directo por tomar muestras y realizar pruebas adicionales o repetir pruebas ordenadas por el Supervisor porque dicho trabajo será considerado como una obligación subsidiaria del Contratista. De hacerse necesario que el Supervisor pruebe materiales de una parte del trabajo, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, el costo total de realizar dichas pruebas será de cargo del Contratista.

**A.03 Almacenamiento de Materiales**

Los materiales tienen que ser almacenados de manera que se asegure la conservación de sus cualidades y aptitudes para la obra. Los materiales almacenados, aún cuando hayan sido aprobados antes de ser almacenados, pueden ser inspeccionados, cuantas veces sean necesarias, antes de que se utilicen en la obra. Los materiales almacenados tienen que ser localizados de modo que se facilite su rápida inspección. Cualquier espacio adicional que se necesite para tales fines tiene que ser provisto por el Contratista sin costo alguno para el MTC.

En el almacenamiento de los materiales es responsabilidad del Contratista garantizar medidas mínimas de seguridad a fin de evitar accidentes que afecten físicamente a los trabajadores y personas que circulen en la obra. Será responsabilidad del Supervisor la verificación del cumplimiento de las mismas.

Considerar que

(1) Los materiales sean almacenados fuera del área de tránsito peatonal y de traslado de maquinarias y equipos.

(2) Los materiales no sean apilados contra tabiques y paredes sin comprobar la suficiente resistencia para soportar la presión. Se recomienda una distancia mínima de medio metro (0,50 m) entre el tabique o pared y las pilas de material.

(3) Las barras, tubos, maderas, etc., se almacenen en casilleros para facilitar su manipuleo y así no causar lesiones físicas al personal.

(4) Cuando se trate de materiales pesados como tuberías, barras de gran diámetro, tambores, etc., se arrumen en camadas debidamente esparcidas y acuñadas para evitar su deslizamiento y facilitar su manipuleo.

(5) En el almacenamiento de los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo se planifique y adopten las medidas preventivas respectivas según las especificaciones técnicas dadas por el productor o en su defecto por un personal competente en la materia.

(6) Las medidas preventivas así como las indicaciones de manipulación, transporte y almacenamiento de los materiales de riesgo sean informadas a los trabajadores mediante carteles estratégicamente ubicados en la zona de almacenamiento.

(7) El acceso a los depósitos de almacenamiento esté restringido a las personas autorizadas y en el caso de acceso a depósitos de materiales de riesgo las personas autorizadas deberán estar debidamente capacitadas en las medidas de seguridad a seguir y así mismo contar con la protección adecuada requerida según las especificaciones propias de los materiales en mención.

Todas las áreas de almacenamiento temporal e instalaciones de las plantas tienen que ser restauradas a su estado original por el Contratista según las Normas contenidas en los Manuales y Reglamentos de Medio Ambiente que forman parte del Expediente Técnico y según lo estipulado en la Sección 907 de las Especificaciones Generales para Carreteras EG-2000- MTC.

**A.04 Transporte de los Materiales**

Todos los materiales transportados a obra o generado durante el proceso constructivo tienen que ser manejados en tal forma que conserven sus cualidades y aptitudes para el trabajo. Los agregados tienen que ser transportados del lugar de almacenaje o de producción hasta la obra en vehículos cubiertos y asegurados a la carrocería, de tal modo que eviten la pérdida o segregación de los materiales después de haber sido medidos y cargados.

El transporte de los materiales debe sujetarse a las medidas de seguridad según las normas vigentes y deben estar bajo responsabilidad de personas competentes y autorizadas. Los medios empleados para el transporte de materiales deben ser adecuados a la naturaleza, tamaño, peso, frecuencia de manejo del material y distancia de traslado para evitar lesiones físicas en el personal encargado del traslado de los materiales y reducir el riesgo de accidentes durante el proceso de traslado.

Los equipos y vehículos de transporte de materiales deberán ser manipulados y manejados por personal autorizado y debidamente capacitado para ello.

Antes de ingresar a vías pavimentadas se deberán limpiar los neumáticos de los vehículos. Cualquier daño producido por los vehículos de obra en las vías por donde transitan deberá ser corregido por el Contratista a su costo.

**A.05 Material Provisto por el MTC**

Cualquier material proporcionado por la Entidad Contratante será entregado o puesto a disposición del Contratista en los almacenes y lugares que la Entidad Contratante indique. El costo del transporte a obra, manejo y la colocación de todos esos materiales después de entregados al Contratista se considerarán incluidos en el precio del contrato para la partida correspondiente a su uso. El Contratista será responsable de todo el material que le sea entregado. En caso de daños que puedan ocurrir después de dicha entrega se efectuarán las deducciones correspondientes y el contratista asumirá las reparaciones y reemplazos que fueran necesarios así como por cualquier demora que pueda ocurrir.

**A.06 Inspección en las Plantas**

El Supervisor puede llevar a cabo la inspección de materiales en la fuente de origen.

Las plantas de producción serán inspeccionadas periódicamente para comprobar su cumplimiento con métodos especificados y se pueden obtener muestras de material para ensayos de laboratorio para comprobar su cumplimiento con los requisitos de calidad del material.

Esta puede ser la base de aceptación de lotes fabricados en cuanto a la calidad. En caso de que la inspección se efectúe en la planta, el Supervisor tiene que tener la cooperación y ayuda del Contratista y del productor de los materiales y contar con libre acceso a ella.

En las plantas de producción de agregados, bases granulares, mezclas asfálticas, concretos portland, dosificadoras y cualquier otra instalación en obra, el Supervisor tiene que tener libre acceso en todo momento, así como en los laboratorios de control de calidad.

**A.07 Uso de Materiales encontrados en Ejecución de la Obra**

Excepto cuando se especifique de otra forma, todos los materiales adecuados que sean encontrados en la excavación, tales como piedra, grava o arena, deberán ser utilizados en la construcción de terraplenes o para otros propósitos según se haya establecido en el contrato o según ordene el Supervisor. El Contratista no deberá excavar o remover ningún material fuera del derecho de vía de la carretera, sin autorización escrita.

En caso que el Contratista haya producido o procesado material en exceso a las cantidades requeridas para cumplir el contrato, el MTC podrá tomar posesión de dicho material en exceso, incluyendo cualquier material de desperdicio producido como producto secundario, sin la obligación de rembolsar al Contratista por el costo de producción, o podrá exigir al Contratista que remueva dicho material y restaure el entorno natural a una condición satisfactoria a expensas del Contratista.

Esta estipulación no impedirá que el MTC acuerde con el Contratista producir material en y sobre las necesidades del contrato cuyo pago será de mutuo acuerdo entre el MTC y el Contratista.

Para el caso de materiales extraídos, según lo indica la Ley 26737, el D.S. Nº 013- 97-AG y el D.S. 016-98-AG, el volumen extraído de los materiales de acarreo, será de acuerdo al autorizado en el permiso otorgado, el cual debe corresponder al expediente técnico de la obra. Luego de finalizada la obra el material excedente quedará a la disponibilidad de la Administración Técnica del Distrito de Riego.

Los materiales generados en el proceso constructivo, procedente de excavaciones no utilizadas en la obra se dispondrán en sitios acondicionados para tal fin.

El material de cobertura vegetal u orgánica que se destine para su uso posterior en actividades de vegetalización de taludes, canteras u otros fines, se almacenará en sitios adecuados para este propósito hasta su utilización cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

**A.08 Materiales Defectuosos**

Todo material rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas deberá ser restituido por el Contratista y queda obligado a retirar de la obra los elementos y materiales defectuosos a su costo, en los plazos que indique el Supervisor.

**B.-CONTROL DE CALIDAD**

**Descripción**

**B.01 Generalidades**

En esta sección se muestran en forma general, los distintos aspectos que deberá tener en cuenta el Supervisor para realizar el Control de Calidad de la obra, entendiendo el concepto como una manera directa de garantizar la calidad del producto construido. Asimismo el Contratista hará efectivo el auto-control de las obras

La Supervisión controlará y verificará los resultados obtenidos y tendrá la potestad, en el caso de dudas, de solicitar al Contratista la ejecución de ensayos especiales en un laboratorio independiente.

La responsabilidad por la calidad de la obra es única y exclusivamente del Contratista y la Supervisión. Cualquier revisión, inspección o comprobación que efectúe la Supervisión no exime al Contratista de su obligación sobre la calidad de la obra.

**Requerimientos de Obra**

**B.02 Laboratorio**

El Laboratorio del Contratista deberá contar con los equipos que se requieren en el Expediente Técnico. Todos los equipos, antes de iniciar la obra, deberán poseer certificado de calibración, expedido por una firma especializada o entidad competente. Este certificado debe tener una fecha de expedición menor de un (1) mes antes de la orden de inicio.

La certificación de calibración de los equipos deberá realizarse cada seis (6) meses, contados estos a partir de la última calibración.

El sitio para el laboratorio debe estar dotado de cuatro áreas, las cuales deben estar perfectamente delimitadas por divisiones de altura y puerta. Estas áreas son las siguientes:

· Área de Ejecución de Ensayos : mínimo 25 m2

· Área de Almacenamiento de materiales : mínimo 9 m2

· Área de Gabinete de Laboratorio : mínimo 9 m2

· Área de Grupo de laboratorio de Supervisión : mínimo 9 m2

**CONSIDERACIONES GENERALES RELACIONADAS CON LA ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO**

**I. OBTENCIÓN DE CANTIDADES DE OBRA**

El Contratista, antes del inicio de las obras, deberá efectuar los trabajos topográficos de replanteo, con la finalidad de establecer la situación y niveles actuales de la vía, que permitirán obtener las cantidades de obra que realmente ejecutará en el proceso de construcción de la vía.

Dichos trabajos serán los suficientemente necesarios y precisos para la finalidad indicada. Sin ser limitante y en función al tipo de partidas que ejecuten, se considerará para la obtención de las dimensiones y niveles de los elementos que conforman la vía, los siguientes trabajos:

1. Estacado del eje.
2. Nivelación del eje y bordes de la vía.
3. Seccionamiento Transversal

En general, el Contratista no deberá escatimar esfuerzos en obtener la mayor información topográfica posible, a fin de evitar conflictos y desacuerdos en cuanto se proceda a la medición y pago de las obras.

Los sectores que el Contratista haya considerado prioritarios dentro de su plan de obras, serán relevados, nivelados y entregados al Supervisor para su verificación y aprobación, sin cuyo requisito, el Contratista no podrá iniciar las obras. El Supervisor contará con dos (02) días útiles para pronunciarse sobre dichos trabajos, por cada kilómetro recibido, debiendo el Contratista hacer entregas racionales y periódicas en función a su necesidad y capacidad real de frentes de trabajo.

El Supervisor deberá quedar a cargo de los originales y libretas entregadas, debiendo constituir esta documentación, la fuente para la determinación de los volúmenes finales de las partidas que componen las obras.

El Contratista preparará y presentará los planos post-construcción y la Memoria Descriptiva Valorizada y/o Minuta de Declaratoria de Fábrica de la Obra Ejecutada, revisada y aprobada por el Supervisor.

**II. CONSERVACION DE MEDIO AMBIENTE**

**a) Emplazamiento de los Campamentos, Depósitos y Viviendas**

La ubicación de los Campamentos del Contratista, sus depósitos y otras construcciones necesarias temporales para la ejecución de la obra, deberá ser autorizada por escrito por el Ingeniero Supervisor.

La conservación del medio ambiente en su estado original, deberá ser considerada en forma muy especial, al procederse a la selección de todos los lugares y para el emplazamiento de edificios.

La ubicación de las plantas de asfalto deberán evitar en lo posible la proximidad con zonas pobladas o cultivadas. Al concluir el trabajo de la planta de asfalto deberán demolerse y eliminarse cualquier construcción precaria o eventual de concreto, restos de mezcla asfáltica, asfalto líquido, petróleo, dejando el área limpia y restituida a la forma en que se encontró originalmente.

Se deberá evitar los derrames de aceites en el terreno y efectuar el tratamiento de los desechos líquidos antes de su liberación, incluido el de las aguas residuales del lavado de maquinaria y equipos.

**b) Ubicación y Desmantelamiento de Campamentos y Edificios**

Todos los campamentos, depósitos y demás edificios de uso temporal, serán ubicados en zonas limpias de las franjas marginales de la obra, a menos que el Ingeniero Supervisor autorice por escrito hacerlo en otra forma.

Cuando la obra se haya terminado, todos los campamentos, depósitos y edificios construidos deberán ser removidos; las losas de concreto deberán ser demolidas y eliminadas a los botaderos establecidos, los silos y tanques sépticos deberán ser clausurados, los equipos obsoletos e inservibles, los repuestos usados, llantas y desechos en general deberán ser retirados a los botaderos y todos los lugares de su emplazamiento serán restaurados a su forma original para adquirir un aspecto limpio y presentable concordante con el paisaje, debiendo el Contratista efectuar dichos trabajos por su exclusiva cuenta, siendo este un requisito indispensable para la devolución del fondo de garantía.

**c) Ubicación de trochas o huellas y abandono de los mismos**

En los casos en que el Contratista deba requerir el uso de caminos y huellas con carácter temporal, en lo posible tales caminos y huellas, incluyendo los accesos a canteras y préstamos, deberán confinarse a zonas limpias o a limpiar, a menos que el Ingeniero Supervisor autorice por escrito el empleo de otro procedimiento en tal sentido.

Todos estos caminos y huellas deberán abandonarse de inmediato cuando se haya dado término a la construcción de la sección de obra servida por los mismos. El terreno natural alterado por los procedimientos constructivos deberá restaurarse a su condición original dentro de lo posible, por cuenta del Contratista y a satisfacción del Ingeniero Supervisor, excepto los caminos y huellas haciéndolo conocer por escrito. Los préstamos y canteras deberán excavarse de manera que no permitan el estancamiento de aguas.

En los casos en que los planos o las especificaciones no lo determinen, los costados de los préstamos serán provistos de buenos taludes procediéndose a esparcir uniformemente el material en el fondo o en los taludes de los préstamos y canteras. Todos ellos deberán limpiarse y los lugares de su emplazamiento serán dejados en condiciones aceptables.

**d) Protección de Ríos, Lagunas y Depósitos de Agua**

En todo momento el Contratista deberá tomar adecuadas medidas de precaución para evitar que se contaminen los ríos, lagunas y depósitos de agua, debido a la infiltración de combustibles, aceites, asfaltos, cloruro de calcio y otros materiales perjudiciales.

Deberá programar y conducir sus operaciones de manera tal que se evite o reduzca al mínimo la infiltración de sedimentos en ríos y depósitos de agua, o que se interfiera el movimiento de peces migratorios.

Lo establecido respecto a la conservación del medio ambiente será de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista.

El no cumplimiento de estas disposiciones dará lugar a la aplicación de una multa de hasta el 5% del total de la valorización del mes correspondiente y asimismo se notificará de este hecho a la autoridad competente.

**e) Canteras y Botaderos**

Una vez concluida la utilización de cada cantera y/o botadero deberá nivelarse el terreno según sea necesario para obtener una morfología adecuada al paisaje y al drenaje de la zona, restaurando en lo posible las condiciones originales y reforestando el área en forma similar a la encontrada.

**f) Restauración del Paisaje Alterado**

A la puesta en servicio de la Carretera, el Contratista deberá tenerla completamente limpia, al igual que las zonas de préstamo visibles desde la carretera, así como todas las partes de la obra misma, eliminando las basuras, materiales sobrantes, escombros y otros de cualquier naturaleza, que fueran indicados por el Ingeniero Supervisor y a satisfacción del mismo.

Todos los escombros provenientes de la construcción deberán ser limpiados y nivelados restaurándose la ecología del paisaje alterado por la ejecución de la obra.

La ejecución de este trabajo será progresivo y deberá estar terminado antes que el contratista retire de un trecho, predeterminado por el Supervisor, los equipos de tractores y/o motoniveladoras. Estos trechos no excederán de 10 km. de longitud. Este trabajo será considerado como trabajo auxiliar necesario.

Para el debido cumplimiento del Contrato, se hará pago directo por este concepto en el rubro MITIGACION DE IMPACTO AMBIENTAL, pero su inejecución o ejecución insatisfactoria originará una multa de hasta el 5% del total de valorización del mes correspondiente.

**g) Enfermedades Endémicas**

El Contratista deberá coordinar con el Ministerio de Salud la posibilidad de enfermedades endémicas entre sus trabajadores, a fin de que tome las previsiones necesarias para su mitigación o eliminación oportuna.

**h) Caza Furtiva**

El Contratista deberá instruir a su personal para que eviten la caza de animales silvestres, debiendo efectuar campañas de educación. Y establecer multas a aplicarse al personal que infrinja esta disposición y otras sanciones mayores para reincidentes.

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

**01 REPARACION DE VIAS**

**01.01 OBRAS PROVISIONALES**

**01.01.01 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CARTEL DE OBRA (5.60 M X 3.40 M.)**

Se colocará un cartel de obra de dimensiones 5.60 m x 3.40m., en el cual se indicarán las características más resaltantes de la Obra. El cartel será fabricado con una Gigantografía (lámina plástica) la cual llevará un marco de listones de madera de 2” X 3” y un listón central de las mismas características El Cartel de Obra será sostenido con listones de madera de 3” X 4”, debiendo quedar una altura libre entre el piso y la parte inferior del cartel de obra de 3.10m. Los listones de soporte deberán empotrarse en el suelo, una altura de 0.60m. para lo cual deberá excavarse un hoyo de dimensiones de 0.40\*0.40\*0.60m. y será rellenado con concreto f’c= 140 Kg/cm2. Este deberá colocarse en un lugar visible y será debidamente autorizado por el Supervisor de Obra.

**Unidad de Medición:**

La medición será por unidad (und).

**Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**01.01.02 CASETA PARA OFICINA, ALMACÉN Y GUARDIANÍA**

Comprende la ejecución de un ambiente para el Ing. Residente, la misma que estará ubicada en un lugar cercano a la ejecución de la Obra, previamente definido y coordinado con el Ing. Supervisor.

La caseta tendrá una dimensión mínima de 20.00 m2, y será construida colocando listones de madera de 3” x 4”, que estarán ubicados en los extremos y en la parte central a lo largo de la caseta y un listón adicional se colocará en el lugar donde se colocará la puerta de acceso. Las paredes serán ejecutadas con paneles de triplay de 4mm de espesor, convenientemente asegurada con clavos a las correas de madera transversales que se colocarán en la parte superior, central e inferior de las dimensiones de la caseta.

La cobertura será de calamina galvanizada asegurada con clavos a las correas de madera de 2” x 3” que se colocarán para asegurar el techo. La cobertura deberá tener una pendiente mínima de 10% de tal manera que permita evacuar las aguas en caso se presenten precipitaciones pluviales.

La altura mínima de la caseta será de 2.40m y será de responsabilidad del Ing. Residente tener en la caseta los Planos de ejecución de Obra, Cronograma de Avance de Obra Programado y de Avance Ejecutado de Obra, así como el Cuaderno de Obra, para la correcta supervisión del Ing. Supervisor.

**Unidad de Medición:**

La medición será por metro cuadrado (m2) de caseta para almacén oficina y/o guardianía construida.

La medición de dicho pago, constituye la compensación total por la mano de obra, suministro de materiales hasta el lugar de ubicación de las obras, equipos y herramientas, para la correcta ejecución de la partida.

**Forma de Pago:**

El pago de la partida Caseta para Oficina, Almacén y Guardianía, será por metro cuadrado (m2) y aprobado por el Ingeniero Supervisor, bajo valorización según el metrado y precio unitario correspondiente.

**01.01.03 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS**

Esta partida consiste en el traslado de personal, equipo, materiales, campamentos y otros, que sean necesarios al lugar en que desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

**Consideraciones Generales**

El traslado del equipo pesado se puede efectuar en camiones de cama baja, mientras que el equipo liviano puede trasladarse por sus propios medios, llevando el equipo liviano no autopropulsado como herramientas, martillos neumáticos, vibradores, etc.

El Contratista antes de transportar el equipo mecánico ofertado al sitio de la obra deberá someterlo a inspección de MTC dentro de los 30 días después de otorgada la Buena Pro. Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra y de no encontrarlo satisfactorio en cuanto a su condición y operatividad deberá rechazarlo en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista.

Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor.

El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización escrita del Supervisor.

**Unidad de Medición:**

La movilización se medirá en forma estimada (est). El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación.

**Forma de Pago:**

Las cantidades aceptadas y medidas como se indican a continuación serán pagadas al precio de Contrato de la partida

Los precios unitarios del Contratista definidos para cada partida del presupuesto, cubrirán el costo de todas las operaciones relacionadas con la correcta ejecución de las obras.

Los precios unitarios deben cubrir los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, beneficios sociales, impuestos, tasas y

contribuciones, herramientas, maquinaria pesada, transporte, ensayos de control de calidad, regalías, servidumbres y todos los gastos que demande el cumplimiento satisfactorio del contrato, incluyendo los imprevistos.

El pago global de la movilización y desmovilización será de la siguiente forma:

(a) 50% del monto global será pagado cuando haya sido concluida la movilización a obra y se haya ejecutado por lo menos el 5% del monto del contrato total, sin incluir el monto de la movilización.

(b) El 50% restante de la movilización y desmovilización será pagada cuando se haya concluido el 100% del monto de la obra y haya sido retirado todo el equipo de la obra con la autorización del Supervisor.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítem de Pago** | **Unidad de Pago** |
| 01.01.03 Movilización Y Desmovilización De Equipos | Estimada (Est) |

**01.01.04 MANTENIMIENTO DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL**

Las actividades que se especifican en esta sección abarcan lo concerniente con el mantenimiento del tránsito en las áreas que se hallan en construcción durante el período de ejecución de obras. Los trabajos incluyen:

1. El mantenimiento de desvíos que sean necesarios para facilitar las tareas de construcción
2. La provisión de facilidades necesarias para el acceso de viviendas, servicios, etc. ubicadas a lo largo del Proyecto en construcción.
3. La implementación, instalación y mantenimiento de dispositivos de control de tránsito y seguridad acorde a las distintas fases de la construcción.
4. El control de emisión de polvo en todos los sectores sin pavimentar de la vía principal y de los desvíos habilitados que se hallan abiertos al tránsito dentro del área del Proyecto.
5. El mantenimiento de la circulación habitual de animales domésticos y silvestres a las zonas de alimentación y abrevadero, cuando estuvieran afectadas por las obras.
6. El transporte de personal a las zonas de ejecución de obras.

En general se incluyen todas las acciones, facilidades, dispositivos y operaciones que sean requeridos para garantizar la seguridad y confort del público usuario erradicando cualquier incomodidad y molestias que puedan ser ocasionados por deficientes servicios de mantenimiento de tránsito y seguridad vial.

**Consideraciones Generales**

**(a) Plan de Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial (PMTS)**

Antes del inicio de las obras el Contratista presentará al Supervisor un "Plan de Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial" (PMTS) para todo el período de ejecución de la obra y aplicable a cada una de las fases de construcción, el que será revisado y aprobado por escrito por el Supervisor. Sin este requisito y sin la disponibilidad de todas las señales y dispositivos en obra, que se indican en la Subsección, no se podrán iniciar los trabajos de construcción.

Para la preparación y aprobación del PMTS, se debe tener en cuenta las regulaciones dadas en el capítulo IV del "Manual de Dispositivos de Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" vigente del MTC. Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en este Manual, los planos y documentos del proyecto, lo especificado en esta sección y lo indicado por el Supervisor.

El PMTS podrá ser ajustado, mejorado o reprogramado de acuerdo a las evaluaciones periódicas de su funcionamiento que efectuará el Supervisor.

El PMTS deberá abarcar los siguientes aspectos:

**(1) Control Temporal de Tránsito y Seguridad Vial**

El tránsito vehicular durante la ejecución de las obras no deberá sufrir detenciones de duración excesiva. Para esto se deberá diseñar sistemas de control por medios visuales y sonoros, con personal capacitado de manera que se garantice la seguridad y confort del público y usuarios de la vía, así como la protección de las propiedades adyacentes. El control de tránsito se deberá mantener hasta que las obras sean recibidas por el MTC.

**(2) Mantenimiento Vial**

La vía principal en construcción, los desvíos, rutas alternas y toda aquella que se utilice para el tránsito vehicular y peatonal será mantenida en condiciones aceptables de transitabilidad y seguridad, durante el período de ejecución de obra incluyendo los días feriados, días en que no se ejecutan trabajos y aún en probables períodos de paralización. La vía no pavimentada deberá ser mantenida sin baches ni depresiones y con niveles de rugosidad que permita velocidad uniforme de operación de los vehículos en todo el tramo contratado.

**(3) Transporte de Personal**

El transporte de personal a las zonas en que se ejecutan las obras, será efectuado en ómnibus con asientos y estado general en buen estado. No se permitirá de ninguna manera que el personal sea trasladado en las tolvas de volquetes o plataformas de camiones de transporte de materiales y enseres.

Los horarios de transporte serán fijados por el Contratista, así como la cantidad de vehículos a utilizar en función al avance de las obras, por lo que se incluirá en el PMTS un cronograma de utilización de ómnibus que será aprobado por el Supervisor así como su control y verificación.

**(4) Desvíos a carreteras y calles existentes**

Cuando lo indiquen los planos y documentos del proyecto se utilizarán para el tránsito vehicular vías alternas existentes o construidas por el Contratista. Con la aprobación del Supervisor y de las autoridades locales, el Contratista también podrá utilizar carreteras existentes o calles urbanas fuera del eje de la vía para facilitar sus actividades constructivas. Para esto se deberán instalar señales y otros dispositivos que indiquen y conduzcan claramente al usuario a través de ellos.

**(5) Período de Responsabilidad**

La responsabilidad del Contratista para el mantenimiento de tránsito y seguridad vial se inicia el día de la entrega del terreno al Contratista. El período de responsabilidad abarcará hasta el día de la entrega final de la obra al MTC y en este período se incluyen todas las suspensiones temporales que puedan haberse producido en la obra, independientemente de la causal que la origine.

**(6) Estructuras y Puentes**

Las estructuras y puentes existentes que vayan a ser reemplazados dentro del contrato, serán mantenidos y operados por el Contratista hasta su reemplazo total y desmontados o cerrados al tránsito.

En caso que ocurran deterioros en las estructuras o puentes bajo condiciones normales de operación durante el período de responsabilidad según la Subsección, el Contratista efectuará inmediatamente a su costo las reparaciones que sean necesarias para restituir la estructura al nivel en que se encontraba al inicio de dicho período. Estas reparaciones tendrán prioridad sobre cualquier otra actividad del Contratista.

Si la construcción de alguna estructura requiere que se hagan desvíos del tránsito, el Contratista deberá proporcionar estructuras y puentes provisionales seguros y estables que garanticen la adecuada seguridad al tránsito público, de acuerdo a los planos y documentos del proyecto o lo indicado por el Supervisor.

El Supervisor deberá impartir las órdenes e instrucciones necesarias para el cumplimiento de lo especificado en esta Subsección.

Las condiciones expuestas en esta Subsección no serán aplicables cuando ocurran deterioros ocasionados por eventualidades que no correspondan a condiciones normales de operación, como pueden ser sobrecargas mayores a la capacidad del puente a pesar de la advertencia señalizada correspondiente, crecientes extraordinarias, desestabilización de la estructura por lluvias, y otros a criterio del Supervisor.

**Materiales**

Las señales, dispositivos de control, colores a utilizar y calidad del material estará de acuerdo con lo normado en el Manual de Dispositivos para "Control de Tránsito Automotor para Calles y Carreteras" del MTC y todos ellos tendrán la posibilidad de ser trasladados rápidamente de un lugar a otro, para lo que deben contar con sistemas de soporte adecuados.

El Contratista después de aprobado el "PMTS" deberá instalar de acuerdo a su programa y de los frentes de trabajo, todas las señales y dispositivos necesarios en cada fase de obra y cuya cantidad no podrá ser menor en el momento de iniciar los trabajos a lo que se indica:

(a)Señales Restrictivas 20 und.

(b) Señales Preventivas 30 und.

(c) Barreras o Tranqueras (pueden combinarse con barriles) 30 und.

(d) Conos de 70 cm. de alto 50 und.

(e) Lámparas Destellantes accionadas a batería o electricidad con sensores que los desconectan durante el día 30 und.

(f) Banderines 10 und.

(g) Señales Informativas 20 und.

(h) Chalecos de Seguridad, Silbatos 20 und.

Las señales, dispositivos y chalecos deberán tener material con características retroreflectivas que aseguren su visibilidad en las noches, oscuridad y/o en condiciones de neblina o de la atmósfera según sea el caso. El material retroreflectivo de las señales será el indicado en los planos y documentos del proyecto.

**Equipo**

El Contratista propondrá para consideración del Supervisor, los equipos más adecuados para las operaciones por realizar, con la frecuencia que sea necesaria. Básicamente el Contratista pondrá para el servicio de nivelación una motoniveladora y camión cisterna; volquetes y cargador en caso sea necesario efectuar bacheos. La necesidad de intervención del equipo será dispuesta y ordenada por el Supervisor, acorde con el PMTS.

**Requerimientos de Construcción**

El Contratista deberá proveer el personal suficiente, así como las señales, materiales y elementos de seguridad que se requieran para un efectivo control del tránsito y de la seguridad vial.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones dadas en esta sección y el Supervisor a exigir su cumplimiento cabal. Cualquier contingencia derivada de la falta de cumplimiento de estas disposiciones será de responsabilidad del Contratista.

**Control de Tránsito y Seguridad Vial**

El Contratista deberá proveer cuadrillas de control de tránsito en número suficiente, el que estará bajo el mando de un controlador capacitado en este tipo de trabajo. El Controlador tendrá las siguientes funciones y responsabilidades.

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | Implementación del PMTS. |
| (b) | Coordinación de las operaciones de control de tránsito. |
| (c) | Determinación de la ubicación, posición y resguardo de los dispositivos de control y señales en cada caso específico. |
| (d) | Corrección inmediata de las deficiencias en el mantenimiento de tránsito y seguridad vial. |
| (e) | Coordinación de las actividades de control con el Supervisor. |
| (f) | Organización del almacenamiento y control de las señales y dispositivos, así como de las unidades rechazadas u objetadas. |
| (g) | Cumplimiento de la correcta utilización y horarios de los ómnibus de transporte de personal. |

El tránsito será organizado de acuerdo al PMTS cuando sea necesario alternar la circulación, para lo que se habilitará un carril de circulación con un ancho mínimo de 3 m., que será delineado y resaltado con el uso de barricadas, conos y barriles para separar dicho carril de las áreas en que se ejecutan trabajos de construcción. La detención de los vehículos no podrá ser mayor de 30 minutos y en zonas por encima de los 3500 m.s.n.m. no deberá ser mayor de 20 minutos.

En los carriles de circulación durante la ejecución de las obras, no se permitirá la acumulación de suelos y otros materiales que puedan significar algún peligro al usuario. En caso que ocurra acumulaciones de nieve serán removidas de inmediato, para dar acceso y circulación a las vías y desvíos utilizados.

Las áreas de estacionamiento del equipo y vehículos en obra deben ubicarse a un mínimo de 10 m. del borde de la vía de circulación vehicular o en su defecto ser claramente señalizado con barreras y lámparas destellantes, siempre y cuando lo apruebe el Supervisor.

**Zona de Desvíos y Caminos de Servicio**

El Contratista solo utilizará para el tránsito de vehículos los desvíos y calles urbanas que se indique en los planos y documentos del Proyecto. En caso que el Proyecto no indique el uso de desvíos y sea necesaria su utilización, el Supervisor definirá y autorizará los desvíos que sean necesarios. En el caso de calles urbanas se requerirá además la aprobación de autoridades locales y de administradores de servicios públicos.

En los desvíos y caminos de servicio se deberá usar de forma permanente barreras, conos y barriles para desviar y canalizar el tráfico hacia los desvíos. En las noches se deberán colocar lámparas de luces destellantes intermitentes. No se permitirá el uso de mecheros y lámparas accionadas por combustibles o carburantes que afectan y agredan al ambiente.

El Contratista deberá proporcionar equipo adecuado aprobado por el Supervisor y agua para mantener límites razonables de control de emisión de polvo por los vehículos en las vías que se hallan bajo tránsito. La dispersión de agua mediante riego sobre plataformas sin pavimentar será aplicada en todo momento en que se produzca polvo, incluyendo las noches, feriados, domingos y períodos de paralización. Para controlar la emisión de polvo el Contratista podrá proponer otros sistemas que sean aprobados y aceptados por la Supervisión.

Durante períodos de lluvia el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

Si el Contratista, para facilitar sus actividades decide construir un desvío nuevo no previsto en los planos y documentos del Contrato será con la aprobación del Supervisor y a su costo.

El Contratista tiene la obligación de mantener en condiciones adecuadas las vías y calles utilizadas como desvíos. En caso que por efectos del desvío del tránsito sobre las vías o calles urbanas se produzca algún deterioro en el pavimento o en los servicios públicos, el Contratista deberá repararlos a su costo, a satisfacción del Supervisor y de las autoridades que administran el servicio.

**Circulación de animales silvestres y domésticos**

Si las obras en ejecución afectan de algún modo la circulación habitual de animales silvestres y domésticos a sus zonas de alimentación, abrevadero, descanso o refugio, el Contratista deberá restaurar de inmediato las rutas habituales a fin de no dificultar el acceso a dichas zonas. El Supervisor ordenará que se ejecuten las obras que sean necesarias para este fin si no se encuentran en los planos y documentos del Proyecto y de conformidad con el diseño del PMTS pertinente.

**Requerimientos Complementarios**

Los sectores en que existan excavaciones puntuales en la zona de tránsito, excavaciones de zanjas laterales o transversales que signifiquen algún peligro para la seguridad del usuario, deben ser claramente delimitados y señalizados con dispositivos de control de tránsito y señales que serán mantenidos durante el día y la noche hasta la conclusión de las obras en dichos sectores. Principalmente en las noches se utilizarán señales y dispositivos muy notorios y visibles para resguardar la seguridad del usuario.

La instalación de los dispositivos y señales para el control de tránsito seguirá las siguientes disposiciones:

|  |  |
| --- | --- |
| (a) | Las señales y dispositivos de control deberán ser aprobados por el Supervisor y estar disponibles antes del inicio de los trabajos de construcción, entre los que se incluyen los trabajos de replanteo y topografía. |
| (b) | Se instalarán solo los dispositivos y señales de control que se requieran en cada etapa de la obra y en cada frente de trabajo. |
| (c) | Los dispositivos y señales deben ser reubicados cuando sea necesario. |
| (d) | Las unidades perdidas, sustraídas, destruidas en mal estado o calificado en estado inaceptable por la Supervisión deberán ser inmediatamente sustituidas. |
| (e) | Las señales y dispositivos deben ser limpiadas y reparadas periódicamente. |
| (f) | Las señales y dispositivos serán retiradas totalmente cuando las obras hayan concluido. |
| (g) | El personal que controla el tránsito debe usar equipo de comunicación portátil y silbatos en sectores en que se alterne el tráfico como efecto de las operaciones constructivas. También deben usar señales que indiquen al usuario el paso autorizado o la detención del tránsito. |

**Aceptación de los trabajos**

Los trabajos de mantenimiento de tránsito y seguridad vial según lo indicado en esta sección serán evaluados y aceptados según la Subsección 04.11(a). Si se detectan condiciones inaceptables de transitabilidad o de seguridad vial a criterio de la Supervisión de acuerdo a lo establecido en la Subsección de esta especificación, la Supervisión ordenará la paralización de las obras en su totalidad, hasta que el Contratista efectúe las acciones correctivas, sin perjuicio de que le sean aplicadas las multas que se disponga en el Contrato. En este caso todos los costos derivados de tal acción serán asumidos por el Contratista.

Estas acciones serán informadas de inmediato por el Supervisor al MTC.

Para la aceptación de los trabajos, el Contratista deberá cerrar todos los accesos a los desvíos utilizados durante la construcción, así como desmantelar los puentes o estructuras provisionales, dejando todas las áreas cercanas a la vía, niveladas sin afectar al paisaje y de acuerdo a las indicaciones del Supervisor.

Para la recepción de las obras el Supervisor deberá certificar claramente que el Contratista no tiene pendiente ninguna observación originada por alguna disposición de esta especificación.

**Unidad de Medición:**

El Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial se medirá en forma global (glb).

Si el servicio completo de esta partida incluyendo la provisión de señales, mantenimiento de tránsito, mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas, control de emisión de polvo y otros solicitados por el Supervisor ha sido ejecutado a satisfacción del Supervisor se considerará una unidad completa en el período de medición. En caso de no haberse completado alguna de las exigencias de esta especificación según la Subsección, se aplicarán factores de descuento de acuerdo al siguiente criterio:

1. Provisión de señales y mantenimiento adecuado de tránsito según el PMTS 0.4
2. Mantenimiento de desvíos y rutas habilitadas 0.3
3. Control adecuado de emisión de polvo 0.3
4. Circulación de animales silvestres y domésticos 0.5
5. Transporte de Personal 0.5

Los descuentos son acumulables hasta un máximo de 1.0 en cada período de medición.

**Forma de Pago:**

Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas al precio de contrato de la partida **"Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial"**. El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección. 0

El pago se efectuará en forma proporcional a las valorizaciones mensuales, de la siguiente forma:



En que:

Vm = Monto Total de la Valorización Mensual

Mc = Monto Total del Contrato

Mp = Monto de la Partida

Fd = Factor de descuento

Los descuentos aplicados no podrán ser recuperados en ningún otro mes. Tampoco podrán adelantarse trabajos por este concepto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ítem de Pago** | **Unidad de Pago** |
| "Mantenimiento de Tránsito y Seguridad Vial" | Mes (mes) |

**01.01.05 PLAN DE MONITOREO DE IMPACTO AMBIENTAL**

**Descripción.**

Consiste en la ejecución de partidas para la mitigación de los efectos ambientales por la acción de los trabajos de la obra, se ejecutara la elaboración del Plan de Manejo Ambiental, para la obtención del certificado ambiental, así como la ejecución de partidas de mitigación ambiental como: adquisición de tachos, instalación de baños químicos, retiro de la obra de sustancias químicas, retiro de escombros o basura que se genere por efecto de la obra, acciones de reforestación, etc.

**Unidad de Medición:**

El plan de monitoreo ambiental se medirá en forma global (glb).

**Forma de Pago:**

El pago de la partida plan de monitoreo ambiental, será en global (glb) aprobado por el Ingeniero Supervisor, bajo valorización según el metrado y precio unitario correspondiente.

**01.01.06 PLAN DE MONITOREO ARQUEOLÓGICO**

**Descripción.**

Son intervenciones arqueológicas destinadas a implementar medidas para prevenir, evitar, controlar, reducir y mitigar los posibles impactos negativos sobre vestigios prehispánicos, históricos o paleontológicos y demás bienes integrantes del Patrimonio Cultural de la Nación, en el marco de ejecución de obras de infraestructura y servicios, así como en el desarrollo de proyectos productivos y extractivos.

El desarrollo del monitoreo se realiza de acuerdo al Plan de Monitoreo Arqueológico presentado y aprobado.

Los Planes de Monitoreo Arqueológico se derivan de:

1. Proyectos de Investigación Arqueológica, cuando se necesite infraestructura relacionada con la gestión de la zona
2. Proyectos de Evaluación Arqueológica en cuya resolución directoral que aprueba el informe final lo indique
3. Certificados de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA)
4. Proyectos que se ejecuten sobre infraestructura preexistente.

Para este caso se realizara la ejecución de partidas para la implementación de un plan de monitoreo de restos arqueológicos sobre infraestructura existente, que consisten en la ejecución de partidas como elaboración del plan de monitoreo de restos arqueológico y su implementación.

**Unidad de Medición:**

El plan de monitoreo de restos arqueológicos se medirá en forma global (glb).

**Forma de Pago:**

El pago de la partida plan de monitoreo de restos arqueológicos, será en global (glb) aprobado por el Ingeniero Supervisor, bajo valorización según el metrado y precio unitario correspondiente.

**01.01.07 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADIMINISTRACION DE PLAN DE**

**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo. (PSST).

El personal designado para la elaboración de “PSST”, tendrá en cuenta la Ley N° 29783 y su reglamento; el que deberá considerar sin llegar a limitarse: El personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y Salud en el Trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores del inspector o supervisor, deberá realizar la revisión y aprobación del “PSST”, teniendo en cuenta la naturaleza, objetivos, trabajos programados y normativa vigente.

**Unidad de medida:**

La medición será unidad (Und) de “PSST”

**Forma de pago:**

Se cancelará de acuerdo a la unidad de trabajo realmente ejecutada de acuerdo a los planos y/o autorizados por el inspector o supervisor.

**01.02 TRABAJOS PRELIMINARES**

**01.02.01 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO**

El ejecutor realizará todos los trabajos topográficos para trazo y replanteo total de la obra, y las acciones necesarias para realizar el metrado de las actividades correspondientes al movimiento de tierras.

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales, equipo y todas las operaciones necesarias para realizar el trazo y replanteo.

Será de su responsabilidad la conservación y el reemplazo si fuera necesario, y de la ejecución de cualquier levantamiento topográfico necesario para la construcción de la obra. Antes de iniciar los trabajos en el terreno, el ejecutor está obligado a realizar el control de todos los datos topográficos indicados en los planos definitivos y corregir los mismos, de conformidad con la supervisión, en caso de encontrar divergencias entre las condiciones reales del terreno y los datos de los planos.

Todas las obras serán construidas de acuerdo con los trazos, gradientes y dimensiones mostradas en los planos, complementadas o modificadas por la supervisión. La responsabilidad completa por el mantenimiento o alineamiento y gradientes, recae sobre el ejecutor.

El ejecutor no efectuará excavación ni rellenos, ni colocará otros materiales que puedan causar inconvenientes en el uso de los trazos y gradientes dados, si previamente no cuenta con el levantamiento de las secciones transversales aprobadas por la supervisión

.

Cualquier modificación propuesta por el ejecutor, debido a las condiciones reales encontradas en el terreno al momento de la ejecución de la obra, para su ejecución deberán previamente contar con la aprobación de la supervisión.

**Unidad de Medición:**

La unidad de medida es el kilómetro (km) de trazo y replanteo, aprobado por la supervisión.

**Forma de Pago:**

Se cancelará de acuerdo a los kilómetros de trazo nivelación y replanteo, ejecutados de acuerdo a los planos y/o autorizados por la Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Este precio constituye todo pago por suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, Leyes Sociales é imprevistos para la ejecución de la partida.

**01.03 EXCAVACIONES**

**01.03.01 CORTE DE TERRENO NATURAL CON MAQUINARIA**

**Descripción**

Se considera excavación masiva al movimiento de tierra efectuado con retroexcavadora hasta encontrar los niveles indicados en los planos de detalles, perfiles y secciones correspondientes.

En esta partida se considera el corte masivo de terreno natural en la quebrada, mediante una retroexcavadora hasta encontrar los niveles indicado en los planos de perfiles y corte correspondiente, para luego proceder a colocar el material de afirmado para la conformación de taludes.

El material excavado se colocara a un costado de la quebrada para luego eliminarlo.

Cualquier sobre excavación será debidamente rellenada y compactada con rodillo vibratorio autopropulsado.

**Unidad de Medición:**

La unidad de medida será el metro cúbico (m3) de material excavado.

**Forma de Pago:**

Se cancelará de acuerdo a la cantidad de metros cúbicos de material eliminado realmente ejecutados de acuerdo a los planos y/o autorizados por la Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Este precio constituye todo pago por suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, Leyes Sociales é imprevistos para la ejecución de la partida.

**01.03.02 PERFILADO Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE PARA CONFORMACIÓN**

**DE VÍA**

**Descripción:**

Consiste en la preparación y el acomodo del terreno natural en el ancho de la calzada indicado en los planos respectivos.

**Procedimiento Constructivo:**

Una vez eliminado del terreno natural el material en exceso, se llevara a cabo las operaciones de nivelación, perfilado y compactación de tal manera que la subrasante terminada quede debajo de la cota de rasante en los espesores indicados en los planos respectivos.

Se retirará todo el material suelto e inestable que no se compacte fácilmente, o que no sirva para el objeto propuesto. Todo canto rodado o roca viva que aparezca en la excavación será retirado o roto hasta una profundidad no menor de 0.30m bajo la subrasante, además se eliminará las raíces, hierbas, material orgánico, desmonte, etc. Los huecos resultantes y toda sección baja, agujeros o depresiones se rellenarán hasta el nivel necesario con materiales provenientes de las operaciones de corte como se indica en las especificaciones AASHTO M-145. Eventualmente podrán usarse materiales pertenecientes a los grupos A-1 (gravas), A-2 (gravas con arena), siempre y cuando se compacten al 100% de la Máxima Densidad obtenida según AASTHO T-180.

Los materiales pertenecientes a los grupos A-2-6 y A-2-7 (arenas arcillosas), A-4 (limos), A-5, A-6, A-7 (arcillas), podrán usarse si se compactan a no menos del 95% de la Máxima Densidad y con un contenido de humedad no menos del 95% de su optima del Proctor Modificado, método AASHTO T-180.

En general se dará preferencia a los materiales circundantes a fin de lograr uniformidad en la subrasante. La compactación se hará por capas sucesivas de 0.20m de espesor. En ningún caso se colocará pavimento alguno sobre subrasante barrosa; tampoco se permitirá almacenaje y amontonamiento alguno de materiales sobre la subrasante.

**Compactación:**

Después de que el terreno natural hubiera sido perfilado y nivelado, se deberá ser compactado por medio de un rodillo que pese no menos de 10 Ton, un compactador pesado de llantas neumáticas, rodillo vibratorio u otro equipo de acuerdo con el tipo de suelo, de tal forma que al finalizar el riego será uniforme antes del rodillado y durante el mismo. Las especificaciones y mezclas serán uniformes y para asegurar una compactación adecuada de la subrasante de los 0.30m superiores del terreno de fundación del pavimento. El rodillado debe continuarse hasta que la densidad de la capa compactada sea como mínimo al 95% de la Densidad Máxima Seca “Proctor Modificado”, para suelos no cohesivos. En el caso donde el terreno natural está constituido por suelos arcillosos, limosos, arcillas limosas y en general plásticas y comprensibles, se empleará el rodillo pata de cabra, cuyas características permitan obtener una presión no menor de 250 lb/pulg en la zona de contacto de las patas con el suelo y deberá estar diseñado de modo que su peso pueda ser aumentado hasta obtener una presión de hasta 500 lb/pulg

Para la compactación de suelos granulares es recomendable de rodillos vibratorios

**Controles:**

**Control Técnico:**

Se comprobará la compactación cada 25ml de pista o estacionamiento. Estas comprobaciones se harán alternativamente en los bordes y en el eje, empleando el método del cono de arena o cualquier otro método aprobado por el Supervisor.

El grado de compactación tolerable será de 92% a 97% en puntos aislados, siempre que la media aritmética de cada 9 puntos de la misma compactación sea de 95% o 100% de la Máxima Densidad Seca de laboratorio AASTHO T-180 respectivamente, ya sea que se trate de suelo cohesivo o granulares.

**Control Geométrico:**

Se permitirán las siguientes tolerancias:

Con relación a las cotas del proyecto 2cm

Para la flecha de bombeo, hasta 20% en exceso. No debe tolerarse por defecto.

**Unidad de Medición:**

La medición será por metro cuadrado (m2) de preparación de subrasante.

**Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**01.03.03 BASE GRANULAR MATERIAL SELECCIONADO (AFIRMADO) E=0.20 M**

Esta consistirá en una capa de afirmado e=0.20 m colocada sobre la base de hormigón grueso preparada de acuerdo a las especificaciones técnicas de conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales típicas indicadas en los planos, cuyas funciones son las siguientes:

* Proporcionar apoyo uniforme a base de rodadura.
* Incrementar la capacidad portante de los suelos de apoyo.
* Reducir a un mínimo las consecuencias de los cambios de volumen que puedan tener lugar en el suelo que forme la sub rasante.
* Reducir a un mínimo las consecuencias de los cambios de la congelación en los suelos de la capa sub rasante.

De acuerdo al diseño realizado la base serán suelos granulares del tipo A-1-a, A-1-b, A-2 o A-3 del Sistema de Clasificación AASHTO, debiendo cumplir cualquiera de los requisitos de granulometría siguiente:

% que pasa (en peso)

|  |
| --- |
| Tamaño de malla |
| ASSHTO T-11 y T-27 | Gradación | Gradación |
| (Abertura cuadrada) | A | B |
| 2” | 100 | 100 |
| 1” | - | 75 - 95 |
| 3/8” | 30 – 65 | 40 - 75 |
| Nº 04 | 25 – 55 | 30 - 60 |
| Nº 10 | 15 – 40 | 20 - 45 |
| Nº 40 | 8 – 20 | 15 - 30 |
| Nº 200 | 2- 8 | 5 - 20 |

La curva granulométrica del material de base ubicada dentro de estos límites no tendrá cambios bruscos de curvatura. La fracción de material que pase por la malla Nº 200 no excederá los 2/3 de la fracción que pase la malla Nº 40. El tamaño máximo será de 2” (50 mm). Otros requisitos físicos y mecánicos que deberán satisfacerse son:

- CBR : 80% mínimo.

- Límite liquido : 25% máximo.

* Índice de plasticidad : 6% máximo.

- Resistencia a la abrasión : 50% máximo.

- Equivalencia de arena : 12% mínimo.

No se permitirá la presencia de basura o de materias orgánicas dentro de los contenidas de la base

**Procedimiento Constructivo:**

Sobre la sub rasante, se colocarán los materiales, que se transportarán por medio de camiones de volteo u otras maquinarias de similares. Se extenderá por medio de la motoniveladora, de manera que forme una capa suelta de mayor espesor que el que debe tener la capa compactada.(0.20m). Esta capa de materiales sueltos se regará con agua por medio de tanques regadores provistos de barras especiales, para que el riego sea uniforme.

Para facilitar la mezcla del agua con el material y para conformar la capa se pasará la cuchilla de la motoniveladora. Inmediatamente después del extendido, se regará hasta alcanzar la humedad óptima.

La capa base de afirmado deberá ser compactado en todo el ancho de la vía hasta lograr una densidad uniforme y un grado de compactación del 100% de la máxima densidad obtenida en el laboratorio por el método del “Proctor Modificado”, mientras que la subbase de hormigón seleccionado deberá ser compactada hidráulicamente.

El equipo de compactación deberá estar conformado por rodillos lisos, cuyos efectos equivalen a un peso estático no menos de ocho toneladas. Para una rápida compactación se aconseja usar al final rodillos neumáticos cuyo peso sea no menor de 10 toneladas.

La compactación se comenzará en los bordes y se terminará en el centro, hasta conseguir una capa densa y uniforme. Todas las irregularidades que se presenten, se corregirán pasando nuevamente la motoniveladora así como también las secciones que no se compacten debidamente.

Finalmente se corregirá la superficie con pasadas sucesivas de la motoniveladora y del rodillo hasta obtener una superficie uniforme y resistente.

Terminadas estas operaciones la sub-base de afirmado, se considerará lista para recibir la losa, debiendo ser aprobado por la inspección, previo control de densidades por medio de los ensayos respectivos con equipo de laboratorio.

**Controles:**

**Control Técnico:**

El material de la base será controlada en su granulometría y límites de consistencia cada 150 ml de pavimento, o en por cada tramo que comprenda el proyecto, de acuerdo a lo que estime conveniente el Supervisor de la obra.

Determinación del CBR cada 250ml de pista o estacionamiento.

El grado de compactación exigido será de 100% del obtenido por el método del Próctor Modificado, tolerándose un mínimo del 98% en puntos aislados, siempre y cuando que la media aritmética de cada 9 puntos de una misma compactación sea igual o superior al 100%.

**Control Geométrico:**

Se permitirá hasta 20% en exceso para la flecha de bombeo. No debe tolerarse por defecto.

Los espesores de la sub-base y base no deberán diferir en más de 0.01m de lo indicado en los planos.

**Unidad de Medición:**

La medición será por metro cuadrado (m2) de Base Afirmado colocado.

**Forma de Pago:**

La cantidad determinada según el método de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

**01.03.04 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE D.PROM 25 KM DE LA OBRA**

**(FUERA DEL AREA NATURAL PROTEJIDA)**

**Descripción:**

Consiste en la eliminación de todo el material excedente, el mismo que se colocara en botaderos de la zona destino provista, siendo la distribución y colocación del material en coordinación con el Supervisor de Obra.

Los pobladores de dicha zona, para ningún caso deberán hacer pago alguno al contratista o a cualquier persona o institución por la disposición del material se es de utilizarlo como relleno de los mismos.

La obligación del contratista en esta partida solo será la de la colocación del material en el lugar indicado. Sin ser obligación de él, la nivelación y compactación del material de relleno.

La eliminación de material excedente en ningún caso se realizará en cauces, quebradas y similares, o en lugares donde cause problemas a terceras personas.

Se considera material de eliminación excedente al material por demolición, corte y excavación en terreno natural.

Tener en cuenta lo estimado en el estudio de declaratoria de impacto ambiental se consideró distancia promedio 25 km puesto que se encuentra en zona reservada.

**Unidad de Medición:**

La medición será por metro cúbico (m3), de material eliminado.

**Forma de Pago:**

Se cancelará de acuerdo a la cantidad de metros cúbicos de material eliminado realmente ejecutados de acuerdo a los planos y/o autorizados por la Supervisión, pagándose con los precios ofertados por el Contratista. Este precio constituye todo pago por suministro de materiales, mano de obra, equipos, herramientas, Leyes Sociales é imprevistos para la ejecución de la partida.