



Gobierno Autónomo  
Descentralizado Municipal de  
**San Miguel de Ibarra**



**ANILLO VIAL**



**IBARRA**  
cerca de nuestra gente

UNIDAD DE GESTIÓN DEL PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE LA  
INFRAESTRUCTURA VIAL EN IBARRA

**ESPECIFICACIONES**  
**TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES**  
**ANILLO VIAL TRAMO NORTE**

**AGOSTO 2017**



## Contenido

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN: .....</b>	<b>3</b>
<b>3. NORMAS ASS - GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN Y PLANES DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS ASSS – GESTIÓN SOCIAL .....</b>	<b>7</b>
<b>4A. Plan de Manejo Ambiental .....</b>	<b>8</b>
• Programa de Prevención de Riesgos por Movimientos de Tierras. - .....	10
• Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación del Agua y Aire .....	11
• Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación del Suelo. ....	16
• Programa de manejo de Polvo y Transporte de materiales .....	18
• Programa de manejo de las plantas de producción de asfalto y materiales.....	28
• Programa de manejo de flora y fauna .....	31
• Programa de manejo del Patrimonio Cultural .....	41
• Programa para la Implementación de Puentes .....	44
• Programa de Orden y Limpieza de la Obra .....	47
• Programa de manejo de desechos peligrosos .....	49
• Programa de manejo de productos químicos.....	51
• Programa de Manejo y disposición de desechos de construcción.....	54
• Programa de Medidas de Seguimiento y Monitoreo .....	68
<b>4B. Plan de Participación Social y Gestión de Quejas .....</b>	<b>74</b>
<b>4C. Plan de Manejo de Tránsito .....</b>	<b>78</b>
<b>4D. Plan de Gestión Laboral.....</b>	<b>83</b>

## **1. ANTECEDENTES**

El Gobierno Nacional ha solicitado el apoyo del Banco Mundial (BM) en beneficio de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales en el ámbito de infraestructura, así como el mejoramiento del transporte urbano en varias ciudades donde los servicios de transporte público son limitados; situación que afecta a la productividad y crea una tendencia de incremento sobre el parque automotor, generando afectaciones directas al medio ambiente debido a las altas emisiones de carbono.

El Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de San Miguel de Ibarra (GADMI), en concordancia con las bases promulgadas por el Banco Mundial, relativas al 'Crecimiento Sostenible e Incluyente' y 'Acceso a la Protección Social'; ha solicitado que a través de esta entidad financiera se ejecute el Proyecto denominado MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN IBARRA, cuyos objetivos son mejorar el acceso a la ciudad, promover la preservación del patrimonio cultural, facilitar la renovación de espacios urbanos y fomentar el turismo.

Las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS), establecen las normas a seguir y las obligaciones a cumplir por parte del Contratista, la Fiscalización y el Municipio de Ibarra como ejecutor del Proyecto, conforme a las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), para la etapa de construcción de las obras previstas en el proyecto: "FACTIBILIDAD, IMPACTOS AMBIENTALES E INGENIERIA DEL ANILLO VIAL DE LA CIUDAD DE IBARRA, CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 24.5 KM, UBICADO EN LA PROVINCIA DE IMBABURA" (AVI), hasta su recepción definitiva.

## **2. INTRODUCCIÓN:**

La ejecución sostenible del proyecto se encuentra enteramente relacionada con la observancia de las salvaguardas sociales y ambientales aplicables al proyecto. El manejo apropiado de estos temas disminuye los riesgos sociales y ambientales inherentes al proceso de implementación, permitiendo:

- a) Identificar a tiempo posibles riesgos sociales y ambientales

- b) Disminuir incidencia de conflictos
- c) Monitorear a grupos de afectados
- d) Evitar o mitigar impactos adversos en la economía, salud o bienestar de los beneficiarios del proyecto.
- e) Fortalecer impactos positivos del proyecto
- f) Facilitar el flujo de trabajo
- g) Reducir costos de implementación

En este sentido, el contratista durante la etapa de licitación, deberá comprometerse a la observancia incondicional de las especificaciones técnicas ambientales y sociales; así como toda normativa relacionada con la Gestión de riesgos ambientales, sociales, de seguridad y salud en el trabajo (en adelante, Requisitos ASSS o ASSS), especialmente:

1. Normas de Conducta - Requisitos ASSS:
2. Estrategias de gestión y planes de implementación para la gestión de riesgos ambientales, sociales, de seguridad y salud en el trabajo (en adelante, EGPI o EGPI ASSS)

En estos documentos se detallan las actividades complementarias que desarrollará para soporte de las normas, tales como capacitación oportuna y socializaciones; detalles sobre las estrategias de supervisión y monitoreo de la aplicación y cumplimiento de las normas; detalles sobre el régimen disciplinario aplicable al incumplimiento de las normas ASSS.

### **3. NORMAS ASS - GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

Son medidas sociales y ambientales que pretenden disminuir los impactos negativos del flujo de trabajadores sobre la zona de influencia del proyecto y sus habitantes; fomentar la participación de obreros locales dentro del proyecto; asegurar buen clima laboral y condiciones de vida digna para el personal contratado; minimizar posibles conflictos entre mano de obra y moradores de la zona.

Estas medidas de carácter general deben ser aplicadas a toda la obra antes, durante y después de las etapas de reclutamiento de personal y la ejecución de la etapa constructiva.

1. El contratista y los trabajadores, en cualquier rango, estarán obligados a cumplir las leyes, normas y regulaciones aplicables a de acuerdo con la legislación ecuatoriana.

2. Todas las personas que trabajen o visiten la obra, serán informados sobre riesgos y prevención de accidentes laborales, además, deberán respetar las medidas de seguridad establecidas el Jefe de Obra o su equivalente. Todo el personal, residente o visitante portará el equipo de seguridad y denunciará las condiciones o prácticas que pongan en riesgo la seguridad o atenten contra el medio ambiente.
3. Está prohibido y será sancionado según el régimen disciplinario aplicable, sin perjuicio de las repercusiones legales a las que hubiere lugar; quien:
  - 3.1. Consuma, promueva o permita el consumo de sustancias ilegales en ejercicio de sus funciones o jornada laboral.
  - 3.2. Demuestre, promueva o permita odio, tratos degradantes o discriminatorios de cualquier tipo.
  - 3.3. Demuestre, promueva o permita el reclutamiento de niños dentro de la obra en cualquier condición de explotación o trabajo infantil.
  - 3.4. Demuestre, promueva o permita actividades lícitas de cualquier índole
  - 3.5. Demuestre, promueva o permita acoso sexual de cualquier tipo. Está completamente prohibido el uso de prohibir el uso de lenguaje o conductas, en particular si están dirigidos a mujeres y menores de edad, que sean inadecuados, hostiles, insultantes, provocativos desde el punto de vista sexual, humillantes o culturalmente inadecuados.
  - 3.6. Demuestre, promueva o permita el intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluidos los favores sexuales u otras formas de comportamiento humillante, degradante o explotador.
  - 3.7. El contratista, deberá prevenir y evitar conflictos de intereses. Está prohibido que se otorguen beneficios, contratos, empleo u otro tipo de trato preferencial o favores, a ninguna persona con quien exista un vínculo financiero, familiar o personal.
  - 3.8. Amenace con represalias de cualquier tipo a trabajadores, obreros o jornaleros que denuncien violaciones de las Normas, cuando dichas denuncias se realicen en un marco de buena fe.
4. El contratista establecerá parámetros claros de no discriminación en la gestión del flujo de trabajadores desde sus etapas de reclutamiento, asegurando que nadie sea discriminado por su situación familiar, origen étnico, raza, género, religión, idioma, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicciones políticas.
5. El contratista y su equipo de trabajo deberán proveer y verificar periódicamente que el alojamiento para los trabajadores expatriados se realice en condiciones dignas, haciendo hincapié en los requisitos de saneamiento, espacios, etc.

6. El contratista deberá mantener y fortalecer la participación social y acceso a la información para los miembros de la comunidad, privilegiando el trato amable y respetuoso a cada uno de los ciudadanos que soliciten aclaraciones, realicen quejas o sugerencias a través de los mecanismos creados para el efecto.
7. El contratista, en todo momento, garantizará la seguridad de todos los ciudadanos afectados por la etapa constructiva del proyecto, en especial: minorías étnicas o de género, grupos vulnerables, personas discapacitadas y ancianos.
8. Los trabajadores, usarán las instalaciones sanitarias específicas provistas por su contratante y no áreas abiertas.
9. La protección y uso adecuado de bienes y propiedades es responsabilidad de todo el equipo de trabajadores, incluidos obreros y jornaleros
10. Es deber de todos los que estén relacionados con el Proyecto, en cualquier rango o condición laboral, denunciar violaciones de las disposiciones de estas Normas.

Toda contravención a esta norma deberá ser registrada y sancionada. Será tarea del equipo social del contratista llevar registro de estas incidencias y tarea del fiscalizador auditar los procesos de registro y de sanción.

Con el objeto de asegurar el cumplimiento cabal de las normas establecidas *insupra*, el contratista, a su adjudicación deberá presentar para aprobación de la UGP y Fiscalización, la estrategia que permita asegurar que todo el personal en obra (jerárquico superior, trabajadores, obreros, jornaleros, etc.); sea a través de la incorporación de cláusulas en los contratos de trabajo, la entrega directa de la información, o cualquier otra, conoce lo siguiente:

- El contenido de las Normas de Conducta
- Ha recibido capacitación o información ampliada sobre la esencia y alcance de las Normas.
- Fe de que el trabajador, previo a incorporarse a la obra, ha reconocido que la observancia de las Normas de Conducta es una condición de empleo.
- Fe de que el trabajador, previo a incorporarse a la obra, ha entendido que las violaciones de las Normas traerán como consecuencia sanciones o consecuencias legales.
- Fe escrita, de que el trabajador conoce el régimen disciplinario aplicable a la inobservancia de las normas, esto es determinar expresamente el tipo de contravención y la sanción aplicable a cada falta. (*ejm. Delitos sexuales.- sancionados con desvinculación inmediata sin perjuicio del proceso legal aplicable al caso conforme la legislación ecuatoriana*)

#### **4. ESTRATEGIAS DE GESTIÓN Y PLANES DE IMPLEMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS ASSS – GESTIÓN SOCIAL**

Las personas jurídicas o naturales que resulten seleccionada en los procesos de contratación deberán sin excepción observar las estrategias de gestión y planes de implementación (EGPI) para la gestión de los Requisitos ASSS.

Las EGPI deberán ejecutarse en coordinación con las Direcciones del GADMI. Los planes y estrategias, previo a su implementación, deberán ser puestas en conocimiento y aprobadas por la UGP y Fiscalización.

El contratista no está autorizado en ningún caso, a intervenir de manera individual o a cuenta propia como portavoz del GAD Municipal San Miguel de Ibarra, sobre todo en asuntos relativos a soluciones técnicas no contempladas en el proyecto, violaciones a la normativa municipal, situaciones de ilegalidad o irregularidad de los afectados o cualquier otra situación fuera de la indicada explícitamente en el contrato de obra. Estos temas, se abordarán en reuniones entre el Departamento respectivo del GAD, la UGP, el equipo de Fiscalización, el Contratista y la Comunidad.

A saber, dentro de los Planes de Implementación contemplados en las EGPI, cuyo cumplimiento obligatorio es responsabilidad ineludible del contratista; se encuentran los siguientes:

1. Plan de Manejo Ambiental
2. Plan de Participación Social y Gestión de Quejas
3. Plan de Movilidad
4. Plan de Gestión Laboral

Los detalles y estrategias de implementación establecidas dentro de estos planes se detallan en los acápite que siguen.

## **4A. Plan de Manejo Ambiental**

### **Objetivos:**

- Establecer medidas enfocadas a prevenir, minimizar, controlar y monitorear los impactos ambientales significativos identificados sobre el entorno, derivados de las actividades que se ejecutarán para las fases de construcción, operación y mantenimiento del anillo vial de la Ciudad de Ibarra (AVI).
- Establecer el programa de acciones preventivas y/o correctivas, enfocadas en el cumplimiento de lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable a las actividades de construcción, operación y mantenimiento del proyecto.
- Definir un cronograma que incluya los recursos, indicadores, medios de verificación de la ejecución de las actividades establecidas en el PMA.

### **Alcance:**

Antes, durante y después de la etapa constructiva. Aplicable a los frentes de trabajo y extensible a todos los beneficiarios del proyecto.

### **Componentes:**

El PMA proporciona una conexión entre los impactos previstos y las medidas ambientales especificadas y entre los resultados del análisis de impactos y las implementaciones y/o actividades constructivas y operativas. Los programas que conforman el Plan de Manejo Ambiental son:

#### **A.1. Plan de Análisis de Riesgos y de Alternativas de Prevención.**

- Programa de almacenamiento de Hidrocarburos
- Programa de Prevención de Riesgos por Movimiento de Tierras

#### **A.2. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos**

- Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación del Agua y Aire
- Programa Prevención y Reducción de la Contaminación del Suelo
- Programa de Manejo de Polvo y Transporte de Materiales
- Programa de Manejo la Planta de producción de asfalto y materiales
- Programa de Manejo de Flora y Fauna
- Programa de manejo del Patrimonio Cultural

### **A.3. Plan de Manejo de Desechos**

- Programa de manejo de desechos peligrosos
- Programa de manejo de productos químicos
- Programa de Manejo y disposición de desechos de construcción

### **A.4. Plan de contingencias**

- Programa de manejo de contingencias

### **A.5. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo**

- Programa de primeros auxilios y atención médica
- Programa de Seguridad y Salud Ocupacional

### **A.6. Plan de Monitoreo y Seguimiento**

- Programa de medidas de seguimiento y monitoreo

### **A.7. Plan de Abandono y entrega del área**

- Programa de Abandono y Cierre

### **A.8. Plan de Rehabilitación de las Áreas Afectadas**

- Programa de Rehabilitación de áreas usadas para la construcción

#### **DESARROLLO:**

Para la ejecución de todos los componentes de este plan, se observará los planes y programas del Plan de manejo Ambiental presentado al Ministerio del ambiente, MAE previo a la obtención de la Licencia Ambiental del Proyecto.

#### **A.1. PLAN DE ANÁLISIS DE RIESGOS Y DE ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN:**

##### **Programa de almacenamiento de Hidrocarburos.-**

Los hidrocarburos deberán almacenarse en al menos un área específica, lejos de fuentes de ignición y/o calor, en recipientes herméticos que no presenten fugas o corrosión, sobre suelos impermeabilizados, en cubetos cuyo volumen sea por lo menos del 110 % del tanque más grande almacenado. El área deberá contar con señalización,

extintor y un kit anti-derrames compuesto por material absorbente (aserrín), palas y cubos que permitan recoger por completo el material contaminado.

No se permitirá el almacenamiento de un volumen mayor a 700 gal de hidrocarburo para uso en la obra.

El almacenamiento de hidrocarburos se realiza a una distancia *mínima de 50 m del cauce hídrico* y/o alcantarilla más cercana.

El mantenimiento de maquinaria debe realizarse en un área específica que cuente con suelo impermeabilizado, el mismo que conduzca los posibles derrames hacia una trampa de grasa.

- **Programa de Prevención de Riesgos por Movimientos de Tierras. -**

Todo material resultante de la excavación deberá ser almacenado y clasificado, en áreas delimitadas y señalizadas. Se prohíbe el bote lateral del material de excavación. No se permitirá el depósito de residuos y/o escombros en el área dentro del derecho de vía que provoque una alteración al paisaje. El material de desalojo resultante del movimiento de tierras será clasificado para su uso en la obra o para ser transportados a escombreras autorizadas por el municipio.

Se realizará la remoción de cobertura vegetal únicamente en las áreas que sean necesarias para la construcción de la vía. El material vegetal resultante podrá ser almacenado y reutilizado para la revegetación de taludes y demás áreas que deban ser rehabilitadas.

El material vegetal que no se utilice en la obra será enviado a escombreras autorizadas por el municipio. No se permitirá el depósito de residuos en el área dentro del derecho de vía, tampoco se permitirá la quema de este tipo de desechos.

La terminación de todos los taludes será de modo que queden razonablemente lisos y uniformes, en concordancia con las líneas y pendientes señaladas en los planos aprobados del proyecto, tomando en cuenta las tolerancias permitidas. Todo el material flojo, resquebrajado y en peligro de caerse del talud, será retirado inmediatamente del área y transportado a escombreras.

Los taludes y áreas donde exista la posibilidad de deslizamiento por procesos erosivos generados por la acumulación de aguas superficiales, deberán contar con cunetas de coronación o canales perimetrales para su evacuación.

Para la estabilización de taludes se utilizarán métodos determinados técnicamente, los cuales pueden incluir la revegetación de taludes o colocación de malla con el fin de evitar deslizamientos en el futuro. El método de estabilización deberá ser técnicamente justificado.

## A.2. En cuanto al PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS:

- **Programa de Prevención y Mitigación de la Contaminación del Agua y Aire**

Establecer para la etapa de construcción las medidas y controles necesarios que permitan minimizar la emisión de material de partículas, gases contaminantes, vibraciones y ruido; con el fin de mantener los niveles de calidad del aire y ruido dentro de los límites establecidos en las normas de calidad del aire.

***Localización y cobertura espacial.***- Debe ser aplicado en todos los frentes de obra, su impacto estará centrado básicamente en excavaciones, rellenos, demoliciones, transporte de escombros y materiales de construcción, y, disposición final de desechos de construcción. Además, se aplicará en plantas de materiales, escombreras, canteras, campamentos, bodegas, talleres, etc. Y se observará lo descrito en el punto d) de la sección 6.5

### Medidas de Manejo.-

**Material particulado:** Para evitar la dispersión de material de partículas durante la construcción de las obras, el área de trabajo debe contar con un aislamiento con malla poli-sombra.

Puede ser necesario implantar un programa de humectación de vías. Uno de los métodos para ello, es el de riego móvil por medio de carro cisterna (tanquero), acondicionado con flautas provistas de aspersores. La frecuencia será establecida por la fiscalización (En el punto 18.2 hay una ampliación descriptiva de esta medida).

La velocidad de los vehículos y maquinaria de la obra,

actuante en los diferentes frentes de trabajo, no debe superar los 20 KPH, con el fin de disminuir las emisiones fugitivas en el área de influencia directa. Adicionalmente, los equipos, vehículos de transporte de materiales, máquinas de combustión, etc., deberán ser de modelos recientes y estar perfectamente sincronizados para evitar la emisión de partículas y gases al ambiente producto de la combustión. Estos deberán contar con el certificado de control de gases y emisiones expedido por un centro de

diagnóstico autorizado por el GAD Municipal del cantón San Miguel de Ibarra. Así mismo, la carga que se transporte debe estar bien acomodada de tal manera que su volumen este a ras de los bordes superiores más bajos del contenedor, debiendo ser obligatorio el uso de lonas superiores. No se debe modificar el diseño original de los contenedores de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen.

En los lugares donde se produzca almacenamiento, cargue, descargue y transporte de material partículas, es obligatorio el uso de sistemas de humectación o técnicas que eviten al máximo posible las emisiones de polvo al aire. Se recomienda rociar con agua el material amontonado, cuidando de no producir alteraciones en su estructura.

Mediante el empleo de lonas plásticas ancladas, como sistema de recubrimiento, se deberá proteger todo material que se encuentre acumulado en las zonas de obras. Lo anterior, para evitar fenómenos como la dispersión por acción eólica y arrastre de materiales por la acción de la lluvia.

Para un adecuado monitoreo y control, el contratista de la obra deberá realizar la medición y reportar mensualmente de Material de Partículas (PM10 y PM2.5). La metodología (equipamiento, días, horarios, sitios de muestreo, etc.) de estas mediciones deberá ser aprobadas por la Fiscalización y su análisis y resultados deben ser efectuados por un laboratorio acreditado por el Servicio Ecuatoriano de Certificación (SEC) y en ningún caso pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 4 del TULSMA).

Emisiones gaseosas: Realizar el mantenimiento de los equipos, maquinarias y vehículos empleados en los procesos constructivos, para evitar emisiones al aire. La maquinaria y equipos que no se estén utilizando en los frentes de obra deberán permanecer apagados con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.

Se prohíben las quemas a cielo abierto de cualquier tipo de residuo o materiales en los lugares donde se realizan las obras.

Para un adecuado monitoreo y control, el contratista de la obra deberá realizar la medición y reportar mensualmente sobre los siguientes parámetros: Óxidos de nitrógeno (NOx), Dióxido de azufre (SOx) y Monóxido de carbono. La metodología (equipamiento, días, horarios, sitios de muestreo, etc.) de estas mediciones deberán ser aprobadas por la Fiscalización y sus análisis y resultados deben ser efectuados por un laboratorio acreditado por el Servicio Ecuatoriano de Certificación (SEC) y en ningún caso pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 4 del TULSMA).

**Ruido:** Se recomienda tener especial control de cada una de las emisiones de ruido que se presenten en las diferentes áreas de trabajo, sean continuas, fluctuantes o transitorias. Esto con el objeto de prevenir la emisión de ruido que supere los límites permitidos por la legislación ambiental. El monitoreo de ruido debe ser diario mediante el uso de sonómetros.

El uso de taladros para rompimiento de pavimento en las zonas de tranquilidad o sectores donde se ubican clínicas, deberá realizarse colocando los respectivos sistemas de protección acústica para disminuir los valores de presión sonora a niveles permisibles.

Respecto a obras nocturnas que produzcan ruido, el contratista deberá presentar un plan de trabajo para ser sometido a aprobación por parte del GAD Municipal del cantón Ibarra, estableciendo el horario de trabajo, tipo de maquinaria a utilizar y sitio de trabajo.

Durante la etapa constructiva y dependiendo de la actividad que esté generando niveles de ruido por encima del permisible, se deberá definir los sistemas de amortiguación. Estos van desde barreras físicas provisionales hasta estructuras de control en la fuente.

Se deberá contar con maquinaria y equipos que tengan instalados silenciadores. Igualmente se prohíbe el uso de cornetas, pitos o bocinas de todos los vehículos que laboran en la obra.

El Contratista debe comunicar y coordinar oportunamente con las autoridades municipales, el desarrollo de alguna actividad que sea requerida y que produzca altos niveles de ruido.

Para un adecuado monitoreo y control, el Contratista deberá realizar la medición diaria de los niveles de ruido y reportar mensualmente. La metodología (equipamiento, días, horarios, sitios de muestreo, etc.) de estas mediciones deberán ser aprobadas por la Fiscalización y sus análisis y resultados deben ser efectuados por un laboratorio acreditado por el Servicio Ecuatoriano de Certificación (SEC) y en ningún caso pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 5 del TULSMA).

### ***Calidad de agua***

**Objetivos.-** Lograr un adecuado manejo y disposición final de residuos líquidos provenientes de las instalaciones y diferentes frentes de obra. Prevenir y mitigar la afectación de los drenajes receptores de vertimientos y sistemas de alcantarillado durante la ejecución de las diferentes actividades del proyecto.

*Localización y cobertura espacial.*- Debe ser aplicado en todos los frentes de obra, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, excavaciones, rellenos, demoliciones, instalación de tuberías, manejo de campamentos, plantas de materiales, depósito de maquinarias, escombreras, canteras, campamentos, bodegas, talleres, etc. Debe ser aplicado en todos los frentes de obra, su impacto estará centrado básicamente en excavaciones, rellenos, demoliciones, transporte de escombros y materiales de construcción, y, disposición final de desechos de construcción. Además, se aplicará en plantas de materiales, escombreras, canteras, campamentos, bodegas, talleres, etc

*Medidas de manejo*

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares donde se extraerá el agua necesaria para las construcciones. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por las autoridades competentes.

El lugar de aprovisionamiento de agua deberá ser permanentemente controlado para evitar contaminación por derrames de cualquier tipo de residuos de las obras o productos contaminantes de las mismas.

El Contratista tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de las obras para impedir todo tipo de contaminación. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados bajo ningún concepto el entorno del AVI ni en la red de desagües pluviales, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El Contratista evitará el vertido de aguas de lavado como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

La ejecución de las obras, debe garantizar en todo momento que las cunetas y sumideros localizados a lo largo de las calles que serán intervenidas en el AVI se mantengan libres de obstáculos para garantizar una adecuada circulación de la escorrentía pluvial si se llegase a presentar, por ello, los cortes y demás obras de excavación deben avanzar en forma coordinada con las de drenaje del proyecto, tales

como alcantarillas, desagües y la construcción de drenes o sub drenajes. Durante todos los trabajos de excavación, el respectivo tramo de la vía en construcción debe mantenerse adecuadamente drenado, para evitar daños tanto en el entorno como en la propia construcción. Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que el cemento, arena, concreto fresco, y otros materiales de construcción almacenados temporalmente en patios y/o campamentos o durante el desarrollo de las obras no caigan a los cuerpos de agua.

Se deberá realizar un manejo adecuado de las aguas residuales en campamentos, patios de almacenamiento, talleres y frentes de trabajo. Entre las medidas a implementar se tienen:

- Los campamentos temporales deberán contar con sistemas de abastecimiento de agua y de disposición de residuos líquidos a las respectivas redes proporcionadas por la EPAP.
- Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior manejo.
- Se prohíbe el lavado de vehículos en los cuerpos de agua y su entorno, así como el vertimiento de aceites, combustibles y desechos de todo tipo en los cuerpos de agua, o en el sistema de alcantarillado. Se realizará el manejo de aguas superficiales y de infiltración antes y durante la ejecución de cualquier excavación, de la adecuación y utilización de zonas de depósito temporal de materiales y, en general, de todos aquellos cauces de aguas superficiales que se formen en épocas de lluvia de tal forma que evite el arrastre de material sedimentable.
- Se debe construir o suministrar, operar y mantener limpios los canales, zanjas, tuberías, pozos, bombas y cualquier otro medio de drenaje y equipo necesario para desviar o remover el agua de las excavaciones superficiales y de las áreas de fundación y relleno. Adicionalmente se deberá realizar como mínimo una limpieza semanal de los sumideros ubicados en el área de la obra.
- Se debe prever contar con estructuras de control tales como desarenadores, canales perimetrales, trampas de grasas entre otros, para la remoción de los sólidos antes de descargar las aguas de escorrentía a los sistemas receptores, en el campamento temporal o frentes de trabajo cuando fueren requeridos por el fiscalizador.
- Para un adecuado monitoreo y control, el Contratista deberá realizar la medición con frecuencia mensual de los cuerpos de agua de la zona directa de influencia del Proyecto. Las mediciones deben realizarse en base a los parámetros establecidos en el TULSMA y ser efectuados por un laboratorio acreditado por

el Servicio Ecuatoriano de Certificación (SEC) y en ningún caso, pueden superar las normas ambientales establecidas (Libro VI anexo 1 del TULSMA).

- Deberá construirse previa la instalación y ocupación de los campamentos, una fosa séptica para el tratamiento de excretas. El diseño de las fosas sépticas deberá realizarse de manera técnica sometiendo sus planos a la aprobación de la fiscalización.
- Se prohíbe el desalojo de material producto de excavación y/o escombros de construcción en cauces hídricos, aunque estos se encuentren secos, en el trazado de la vía. De igual forma se prohíbe el desalojo de fangos y todos estos deberán ser colocados en áreas determinadas por fiscalización para su secado y posterior transporte a escombreras.
- Se colocarán alcantarillas y cajas recolectoras simultáneamente con la nivelación de la vía en todos los cauces hídricos que deban ser intervenidos; para de esta manera evitar su obstrucción.
- Todas las estructuras construidas (alcantarillas, cajas recolectoras, cunetas, etc.) deberán mantener su estado funcional durante toda la etapa de construcción; realizándose para esto la limpieza y mantenimiento necesario de las estructuras.
- Todos los cauces intervenidos de forma temporal para el avance del proyecto, deberán ser restaurados a sus condiciones originales una vez finalicen las actividades de construcción. La intervención temporal de un cauce deberá ser sometida a la aprobación de la fiscalización.

- **Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación del Suelo.**

*Objetivo*

Prevenir el deterioro del recurso suelo en la zona de influencia del proyecto como resultado de las actividades de construcción.

*Localización y cobertura espacial*

Debe ser aplicado en todos los frentes de obra, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones, manejo de áreas verdes, vegetación, y, lugares de disposición final de escombros.

*Medidas de manejo*

El Contratista, previo a la iniciación de movimientos de suelos para la preparación del terreno, deberá realizar un reconocimiento cuidadoso del sitio, analizar su historial, la

información disponible y preparar un informe técnico respecto de la naturaleza de las condiciones existentes que acompañarán el desarrollo de los trabajos de la obra. En función de ello, determinará las medidas de seguridad adoptar en cada una de las áreas de trabajo.

Se debe restringir la pérdida de suelos a las áreas estrictamente necesarias para la construcción de las obras principales y anexas previstas.

Establecer lugares adecuados para el almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, deben estar localizados en sectores cuyos usos del suelo sean compatibles con estas actividades y deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización, concretamente deberían evitarse sitios adyacentes a áreas residenciales, hábitats naturales, zonas de proyección en el entorno de la laguna o sitios sensibles o de valor desde lo ambiental o social.

Durante todo el desarrollo de las obras, el Contratista deberá controlar los sitios de acopio y las actividades de manipulación y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, con el objetivo de reducir los riesgos de contaminación del suelo. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en los frentes de obra. Al escoger el lugar de almacenamiento, tiene que procurarse que en el mismo no existan procesos evidentes de arrastre por aguas, lluvias y erosión, de tal modo que no se exponga el material depositado a procesos naturales de lixiviación.

El Contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados, sean almacenados correctamente. Además, los últimos deben acopiarse en espacios protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y superficies impermeables o protegidas con materiales impermeables.

No se permitirá arrojar residuos líquidos o sólidos en sitios diferentes a los destinados para su disposición temporal o definitiva, dado que la incorporación de estos materiales a los suelos, adicional al deterioro paisajístico, modifican las características físicas y químicas del mismo.

Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de contingencia.

No se permitirá la movilización de vehículos y maquinaria en las zonas verdes, a excepción de los sectores rigurosamente necesarios para la construcción de las diferentes obras.

La disposición temporal en los sitios de obra sólo será posible si es estrictamente necesario para las adecuadas maniobras de excavación del material y carga del mismo en las volquetas. Sin embargo, no se permitirá la acumulación de material en volúmenes superiores a lo estimado para su transporte a la escombrera.

En caso de presentarse derrames de basura o de residuos de obra durante su carga o transporte a los sitios de disposición final los mismos deberán ser recogidos prontamente, con el fin de evitar su dispersión por la lluvia o el viento. En el caso de vertimiento accidental de sustancias contaminantes, deberá recogerse inmediatamente dicho material, incluyendo el suelo contaminado y disponerse en el sitio de acopio de residuos de obra.

Las obras deberán limitarse al área determinada en los planos, previa autorización de fiscalización se podrán abarcar áreas fuera de estas.

Se prohíbe el abandono de materiales de construcción (emulsión asfáltica, hormigón, material de excavación etc.) en los costados de la vía, todo material de desalojo deberá ser transportado a escombreras autorizadas por el municipio.

En las escombreras solo podrán depositarse escombros de construcción, material de excavaciones y vegetación desbrozada. Cualquier otro tipo de desecho sólido deberá ser entregado a los gestores autorizados.

Al cierre de las escombreras se colocará una capa de suelo que permita el crecimiento de vegetación, para esto podrá usarse la capa orgánica retirada de las zonas donde se realizan las actividades de construcción.

- **Programa de manejo de Polvo y Transporte de materiales**

- a) **Aplicación de Agua Para Control del Polvo**

Descripción. -

Este trabajo consiste en el suministro y aplicación de agua para el control del polvo causado por el trabajo y el tránsito de los usuarios de la vía.

Procedimiento de trabajo. -

General. -

Debe proveerse un suministro adecuado de agua y el riego cuando sea necesario a cualquier hora (incluyendo noches, fines de semana y períodos de no trabajo) para el control del polvo. Se establece dos formas de aplicación de agua: En sitios inaccesibles

para la distribución mediante el tubo flauta del tanquero, el agua debe aplicarse uniformemente usando un distribuidor de tipo a presión, con tubería equipada con lanzamiento a distancia de un chorro de agua y/o con sistemas de rocío o mangueras con boquillas. Cuando se trata de riego en vías con rodadura en tierra o los sobreanchos accesibles al carro tanquero se lo realiza mediante la distribución a gravedad con el tubo flauta.

a) Control de polvo del proyecto para beneficio del público. Debe controlarse el polvo dentro de los límites de la construcción a todas horas mientras el proyecto esté abierto al tránsito del público. Cuando el proyecto no está abierto al tránsito del público, debe controlarse el polvo en las áreas del proyecto en donde existan viviendas habitadas en la vecindad o lugares de negocios. El control del polvo también debe ejecutarse en desvíos aprobados en uso, habilitados para el proyecto. El agua debe aplicarse en los lugares, cantidad y frecuencia ordenados por el Fiscalizador.

b) Otros sitios de control del polvo. El polvo debe controlarse también en los frentes de obra para proteger a los obreros, en áreas de estacionamiento del equipo cercano a los campamentos; y en el proyecto, durante todos los períodos no cubiertos en el apartado anterior (a).

*Materiales.-* Agua.

*Aceptación.-* El suministro y riego del agua será evaluado bajo la fiscalización, verificando la efectividad de la actividad.

*Medición.-* La medición se hará por metro cúbico en el vehículo de acarreo o mediante aforo durante el suministro.

*Pago.-* Las cantidades medidas se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados a continuación y que consten en el contrato. Estos pagos constituirán la compensación total por la planificación, transporte y realización de las actividades descritas; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos indicados anteriormente

## **b) Abastecimiento de agua**

*Descripción.-*

El trabajo comprenderá la localización y explotación de fuentes de agua y el abastecimiento de agua necesaria en los varios trabajos, especialmente para riego y mantenimiento en las labores de rehabilitación ambiental. Será entendido como el conjunto de obras provisionales o definitivas que se realizan en el área de influencia del proyecto, tales como captaciones, canales, diques, etc. para emplearla en labores propias de la construcción en las que se necesita agua, por ejemplo: operaciones de compactación, curado, etc. que no se paga en forma directa. Podrá obtenerse el agua

de los ríos, esteros, lagos u otros cursos naturales, o de acequias, pozos, estanques, tuberías u otras fuentes existentes explotadas por el contratista, previo a la obtención de los permisos legales que sean necesarios, siempre manteniendo el caudal ecológico regulado por la Secretaría Nacional del Agua, SENAGUA.

#### Explotación de fuentes de Agua.-

El Fiscalizador deberá aprobar la localización de cualquier fuente propuesta por el Contratista. La calidad del agua explotada deberá cumplir las exigencias de los documentos contractuales para cualquier uso determinado. El agua podrá ser conducida por canales, zanjas, tuberías o transportada en vehículos apropiados, a opción del Contratista.

*Aplicación.-* El agua empleada en la obra será aplicada en cantidades, lugares y períodos necesarios para lograr el objetivo perseguido, y de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador.

La aplicación del agua para compactación se hará mediante el empleo de un número adecuado de carros cisterna, equipados con barras o tuberías a presión, provistos de rociadores que aseguren la aplicación uniforme del agua en las cantidades requeridas. El equipo deberá contar con un cierre eficaz que evite el goteo. El Contratista tendrá la opción de aplicar agua a las zonas de excavación o préstamo antes de excavar el material, como medida alternativa o complementaria al humedecimiento del material en el camino. En caso necesario se podrá plantear sistemas de riego a gravedad o a presión que combinen el transporte, conducción, almacenamiento y esparcimiento en áreas de rehabilitación ambiental.

Una vez terminada la construcción vial, las obras de desvío y control deberán ser removidas total o parcialmente según lo ordene el Fiscalizador o alternatively se podrá dejar para mantenimiento de áreas verdes, aprovechamiento para labores de riego agrícola o como fuente de agua para caso de incendios forestales.

*Medición.-* El trabajo de desvío, control y explotación de fuentes de agua y suministrar a la obra el agua requerida en los trabajos, se medirá por metro cúbico incluido en el contrato. A menos que en las especificaciones particulares se disponga lo contrario, no se medirá para su pago las cantidades de agua aplicadas o utilizadas en la obra, con excepción del agua distribuida como paliativo para el polvo; y del agua para riego y mantenimiento de áreas verdes, considerando las recompensadas con los pagos efectuados para los varios rubros del contrato en que se emplee el agua.

*Pago.-* El metro cúbicos establecido en el contrato por abastecimiento de agua constituirá la compensación total por la localización, desvío, control, explotación, conducción, transporte, almacenamiento y aplicación del agua, así como por toda la

mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección. Se exceptúa la última actividad, la aplicación de agua como paliativos contra el polvo y la aplicación para riego y mantenimiento de áreas revegetadas, que se pagará con el rubro respectivo.

### **c) Estabilizador de polvo**

*Descripción.-* Este trabajo consiste en el suministro y la colocación de una o más aplicaciones de un estabilizador de polvo sobre una superficie de rodadura preparada.

*Materiales.-* El control de polvo se lo hará mediante el empleo de estabilizantes químicos tales como los agentes humidificadores, sales higroscópicas y agentes creadores de costra superficial. En proyectos de magnitud, para tráfico mediano y pesado, se especificara, la utilización de polímeros que penetran desde la superficie uniendo las partículas de suelo para formar una matriz dura, inocuos al medio ambiente y aprobados por organismo como la OSHA para ser comercializarlos, en proyectos de menor magnitud podrán ser: Material de secado, Cloruro de calcio, Laminillas de cloruro de calcio, Emulsión asfáltica, Revestimiento sulfatado, Cloruro de magnesio y agua

### **Procedimiento de trabajo**

*General.-* Se debe utilizar un equipo de distribución adecuado para el trabajo y de acuerdo al material o producto a aplicar sea este líquido, sólido o semilíquido (viscoso). Se debe equipar el distribuidor con una manguera y boquilla para las áreas que no son accesibles con el distribuidor y para retocar el trabajo en áreas que hayan quedado deficientes. No se debe aplicar un estabilizador de polvo cuando hay neblina o cuando se espera que llueva dentro de las 24 horas siguientes a la aplicación. No se deben aplicar las disoluciones de los cloruros, emulsión asfáltica o ligno sulfatado cuando el terreno está húmedo.

Se deben proteger las superficies de las estructuras y de los árboles para evitar las salpicaduras o daños durante la aplicación. Si es necesario se deben realizar varias aplicaciones con una tasa de aplicación reducida para evitar el escurrimiento de la solución. No se debe descargar estabilizador de polvo en los cauces.

### **Preparación y aplicación.-**

Se debe preparar la sub-rasante mediante perfilado y conformación hasta dejar de 25 a 50 milímetros de material relativamente suelto sobre la superficie.

*Emulsión asfáltica.* Cuando se utiliza una emulsión asfáltica de fraguado lento se debe diluir en agua hasta que la emulsión contenga de 20 a 30 por ciento de asfalto residual. El Fiscalizador debe aprobar la proporción exacta. Se debe mezclar perfectamente la emulsión asfáltica con el agua adicionada. Se debe aplicar en conformidad con la

sección de emulsiones asfálticas cuando la temperatura ambiente es igual o mayor a 4 °C.

*Sulfato de Lignina*, cloruro de calcio o cloruro de magnesio. Se debe rociar con agua el material suelto de manera que quede visiblemente húmedo. Cuando se utiliza sulfato de lignina, se debe diluir en agua hasta que la mezcla tenga una concentración mínima del 48 por ciento. Si se emplea una disolución de cloruro de calcio, se debe proporcionar una concentración mínima del 36 por ciento. Cuando se utilice una solución de cloruro de magnesio, se debe proveer una concentración mínima del 28 por ciento. Cuando se utilicen laminillas de cloruro de calcio, se deben suministrar laminillas con un porcentaje de pureza mínimo de 77 por ciento. Se debe mezclar perfectamente los componentes. La aplicación se debe hacer cuando la temperatura ambiente es mayor o igual a 4 °C. Las soluciones se deben aplicar a razón de 1,4 a 2,7 litros por metro cuadrado, según se haya aprobado. Las laminillas de cloruro se deben aplicar en una proporción de 0,5 a 1,1 kilogramos por metro cuadrado de acuerdo con lo aprobado. Se debe colocar el estabilizador de polvo uniformemente en toda la capa, se debe humedecer según se requiera y compactar la superficie.

*Emulsión acuosa* a base de polímero de acrilato.- Se procederá, tanto en las tasas de aplicación como procedimiento de acuerdo a las recomendaciones del fabricante para cada caso.

#### Mantenimiento y apertura al tráfico.-

No se debe permitir el paso del tráfico sobre la superficie tratada hasta que el estabilizador de polvo haya penetrado y se haya curado suficiente para evitar el levantamiento excesivo por el tráfico. Si se requiere permitir el tráfico antes de este tiempo, se debe aplicar un material de secado según sea necesario y aprobado por el Fiscalizador.

*Aceptación.-* El material estabilizador del polvo (emulsión asfáltica, sulfato de lignina, cloruro de calcio, laminillas de cloruro de calcio, cloruro de magnesio o cualesquiera que fuere) se evaluará de acuerdo a la observación de la eficacia en controlar el polvo furtivo producido por las ruedas de los vehículos. Se debe entregar un certificado comercial para cada envío que incluya: la fecha, el número de identificación (camión o remolque), masa neta y marca. Para los estabilizadores de polvo líquidos que no son derivados del petróleo se debe presentar también el volumen neto y la gravedad específica a 15 °C, el porcentaje de sólidos por masa y el pH. Para los estabilizadores de polvo sólidos se debe presentar también la concentración del producto.

*Medición.-* Se medirán los ítems de la Sección por Metro Cuadrado de superficie efectivamente aplicados con el recubrimiento, cantidades medidas y aceptadas por el Fiscalizador.

*Pago.*- Las cantidades medidas se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados a continuación y que consten en el contrato.

Estos pagos constituirán la compensación total por la planificación, suministro, transporte, colocación y realización de las actividades descritas; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos indicados anteriormente.

#### **d) Almacenamiento y manejo de materiales de construcción**

*Objetivo.*- Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición y manejo de materiales de construcción tales como gravas, arenas, concretos, asfalto, ladrillo, tuberías, válvulas, entre otros, durante el desarrollo de las obras.

*Localización y cobertura espacial.*- Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado.

#### **Medidas de manejo**

*Fuentes de materiales de construcción:* Las fuentes de materiales para construcción tales como, agregados, concreto, asfalto, tuberías y accesorios especiales, ladrillo y demás derivados de la arcilla utilizados en la obra, deben contar con los permisos y licencias ambientales y mineras exigidos por las normas vigentes, según sea el caso.

*Manejo de obras de concreto y asfalto:* Cuando se requiera realizar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar para que no quede evidencia del vertimiento presentado.

Los equipos que se usen para colocar los pavimentos y sellos, deben en todo momento prevenir los derrames, en caso de que ocurran de manera inmediata se obligan a recogerlas y disponerlas, para ello, se entregará los residuos recolectados a un gestor calificado que se encargará de su disposición final. Para minimizar la posibilidad de ocurrencia de derrames, los vehículos serán ajustados correctamente, verificando diariamente fugas y el transporte exacto de sus volúmenes permitidos, este control deberá ser registrado en una bitácora.

Cuando se utilicen ligas asfálticas como sello para juntas de pavimentos rígidos o adhesivos de pavimentos flexibles (en cantidades pequeñas), el calentamiento de las ligas asfálticas y sellamientos se hará sobre una parrilla.

*Manejo de agregados pétreos (arenas, gravas, triturados, piedras), ladrillo y productos de arcilla:* Los materiales no se almacenarán a la intemperie y se llevarán a la obra las cantidades necesarias solamente para un día de actividades, con el fin de que éstos no queden almacenados en la obra. En el caso de sobrantes, estos materiales se cubrirán con plásticos con el fin de que no sean lavados por la lluvia y lleguen al sistema de drenaje. Por lo tanto, se deberá contar con sitios de almacenamiento de materiales que faciliten su transporte a los diferentes frentes de obra donde van a ser utilizados.

En los casos en que el material sea suministrado por Empresas, se deberá coordinar la ubicación de éstos materiales en el frente de obra, de tal forma que éstos materiales sean apilados, acordonados y aislados en sitios que no generen obstrucción del flujo peatonal y vehicular.

*Tuberías y accesorios sanitarios:* Las tuberías y accesorios sanitarios necesarios para la realización de las labores serán almacenadas en el campamento que el contratista disponga en las condiciones que el fabricante establezca para su correcto cuidado, estarán protegidos contra la acción corrosiva del agua o aire con elementos tales como plástico, lonas impermeables o cubierta temporal. Serán trasladados al/los frentes de trabajo en cantidades suficientes para la jornada de trabajo.

*Pinturas y aditivos:* Las pinturas y aditivos químicos requeridos para la ejecución de las actividades específicas de la obra, deben ser almacenados en el campamento que el contratista disponga, en las condiciones que el fabricante indique, protegidos contra la acción de agua y distintas acciones corrosivas, estarán dispuestas en lugares específicos separados e identificados claramente del resto de materiales de construcción almacenados para la obra. Los aditivos químicos contarán con su respectiva hoja de control y manejo. En miras a la adecuada disposición final, la empresa contratista deberá diseñar e implementar un Plan de desalojo y Disposición Final de los envases vacíos que han sido utilizados durante la ejecución de los trabajos.

#### **e) Manejo de maquinaria, equipos y transporte**

*Objetivo.-* Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para la operación de la maquinaria utilizada durante la construcción de las obras de infraestructura.

*Localización y cobertura espacial.-* Es una consideración general que aplica a toda la obra, su impacto estará centrado básicamente en excavaciones y rellenos, transporte de escombros y materiales de construcción.

#### **Medidas de manejo**

La operación de maquinaria y equipos en las cercanías y vecindad con hospitales, clínicas, colegios y bibliotecas entre otros, se controlará así: si el ruido continuo supera el nivel de ruido ambiental permitido de acuerdo a las disposiciones establecidas en el TULSMA (Libro VI anexo 5: 55 dB de 7H00 a 21H00 y 45 dB de 21H01 a 7H00), el trabajo se realizará bajo ciclos de 2 horas continuas (máximo), seguidas de 2 horas de descanso. El núcleo institucional afectado deberá ser notificado previamente de la medida de control adoptada. La Fiscalización del proyecto efectuará las mediciones correspondientes a los niveles de ruido en cualquier momento que lo considere oportuno, sin embargo, en sitios especiales como los descritos, su medición será diaria, debiendo los constructores de la obra, en caso de superar las normas permitidas, de manera inmediata implementar las medidas correspondientes para remediar tal situación.

El mantenimiento de los vehículos debe considerar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo y la calibración de las llantas. En los vehículos que operan a Diésel el tubo de escape debe evacuar a una altura mínima de 3 m.

No se deberá realizar al interior de los campamentos temporales mantenimiento y lavado de la maquinaria y vehículos ni se realizarán almacenamientos temporales de combustibles.

Los equipos de construcción y maquinaria pesada deberán operarse de tal manera que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua. Los equipos deberán indicar en un lugar visible su capacidad de carga, velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales.

Cuando se estén realizando operaciones de cargue o descargue de materiales, escombros, entre otros, el medio de transporte tendrá que estar completamente detenido, con el fin de evitar movimientos que puedan causar cualquier tipo de accidentes.

Si se realizaren trabajos en horarios nocturnos, no se podrá utilizar equipo que produzca ruido por fuera de los niveles sonoros permitidos para la zona y se deberá contar con los permisos que otorga el GAD Municipal del cantón San Miguel de Ibarra y la autorización correspondiente por parte de la fiscalización del proyecto.

La empresa constructora deberá presentar antes del inicio de las actividades la certificación, emitida por el organismo responsable correspondiente (GADM-San Miguel de Ibarra) de los reportes de opacidad de todos los vehículos y maquinaria pesada a ser usada en obra.

Transporte durante las obras y movimiento de maquinarias

Durante la fase de construcción y movimiento de tierra que haya que ejecutar para cumplir las condiciones de diseño del proyecto, ya sea durante las etapas de extracción, carga, transporte o de colocación de materiales, se debe evitar que estas obras produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo, le corresponde al contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar tal efecto (por ejemplo, regar el área afectada, colocar revestimientos asfálticos o productos manufacturados expresamente para el manejo de polvo furtivo, siempre y cuando se garantice que estos productos son inocuos para el ambiente).

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar el derrame de material durante el transporte, como por ejemplo, contar con lonas de recubrimiento, envases herméticos u otros. El fiscalizador podrá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición. Los trabajos de transporte de materiales para la obra, producidos por el contratista, deberán programarse y adecuarse de manera que eviten todo daño a caminos públicos y servicios de utilidad pública.

En caso de que el transporte deba usar obligatoriamente sectores de calles o caminos públicos, el contratista debe procurar medios para asegurar que los vehículos no excedan los pesos por eje máximos autorizados. En caso de tener que usar equipo pesado y transitar por alguna estructura en estado precario de estabilidad, el fiscalizador podrá ordenar al contratista la colocación de refuerzos para evitar el daño de estas estructuras, con cargo a los rubros del contrato.

El fiscalizador ordenará retirar de los trabajos cualquier vehículo que transporte más peso o más volumen del que legalmente está autorizado, ello sin perjuicio de que el contratista responda por los daños que fueran causados por ese vehículo.

El contratista debe evitar la compactación de suelos con dedicación agrícola debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas áreas que no formen parte de la infraestructura básica de la obra vial. Para tal efecto, los cuidados deberán apuntar a reducir al mínimo estas superficies y en lo posible seleccionar para el caso de acopios de materiales, las áreas con menor valor edafológico. Una vez terminadas las obras, estas áreas deberán recuperarse mediante descompactación, despeje de escombros, siembra y reforestación.

El fiscalizador podrá ordenar por cuenta y cargo del contratista la recuperación de las áreas que hayan sido innecesariamente transitadas.

La señalización de los trabajos debe regirse por lo dispuesto en las disposiciones de seguridad industrial y señalización de obras. Se deberá hacer un mantenimiento estricto y periódico de toda la maquinaria que sea usada en la construcción. Los

residuos, producto de este mantenimiento deberán ser clasificados en recipientes adecuados a las características propias de cada tipo de sustancia, reciclados, transportados a sitios de reciclaje y/o dispuestos en vertederos y rellenos sanitarios manejados por la municipalidad más cercana a la obra.

Durante la fase de construcción, y especialmente con motivo de los movimientos de tierra que haya que ejecutar para cumplir las condiciones de diseño del proyecto, ya sea durante las etapas de extracción, carga, transporte o de colocación de materiales, se debe evitar que estas obras produzcan contaminación atmosférica por acción de las partículas de polvo, le corresponde al contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar tal efecto (por ejemplo, regar el área afectada, colocar revestimientos asfálticos o productos manufacturados ex profesamente para el manejo de polvo furtivo, siempre y cuando se garantice que estos productos son inocuos para el ambiente).

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar el derrame de material durante el transporte, como por ejemplo, contar con lonas de recubrimiento, envases herméticos u otros. El fiscalizador podrá ordenar el retiro de los camiones que no cumplan con esta disposición.

Los trabajos de transporte de materiales para la obra, producidos por el contratista, deberán programarse y adecuarse de manera que eviten todo daño a caminos públicos y servicios de utilidad pública.

En caso de que el transporte deba usar obligatoriamente sectores de calles o caminos públicos, el contratista debe procurar medios para asegurar que los vehículos no excedan los pesos por eje máximos autorizados. En caso de tener que usar equipo pesado y transitar por alguna estructura en estado precario de estabilidad, el fiscalizador podrá ordenar al contratista la colocación de refuerzos para evitar el daño de estas estructuras, con cargo a los rubros del contrato.

El fiscalizador ordenará retirar de los trabajos cualquier vehículo que transporte más peso o más volumen del que legalmente está autorizado, ello sin perjuicio de que el contratista responda por los daños que fueran causados por ese vehículo.

El contratista debe evitar la compactación de suelos con dedicación agrícola debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas áreas que no formen parte de la infraestructura básica de la obra vial. Para tal efecto, los cuidados deberán apuntar a reducir al mínimo estas superficies y en lo posible seleccionar para el caso de acopios de materiales, las áreas con menor valor edafológico. Una vez terminadas las obras, estas áreas deberán recuperarse mediante des compactación, despeje de escombros, siembra y reforestación.

El fiscalizador podrá ordenar por cuenta y cargo del contratista la recuperación de las áreas que hayan sido innecesariamente transitadas.

La señalización de los trabajos debe regirse por lo dispuesto en las disposiciones de seguridad industrial y señalización de obras. Se deberá hacer un mantenimiento estricto y periódico de toda la maquinaria que sea usada en la construcción. Los residuos, producto de este mantenimiento deberán ser clasificados en recipientes adecuados a las características propias de cada tipo de sustancia, reciclados, transportados a sitios de reciclaje y/o dispuestos en vertederos y rellenos sanitarios manejados por la municipalidad más cercana a la obra.

- **Programa de manejo de las plantas de producción de asfalto y materiales**

a) *Plantas de producción de materiales.*-La ubicación e instalación de las plantas de mezcla asfáltica, hormigón, trituración, u otras similares, Deben responder a criterios Ambientales, escogiendo preferentemente lugares planos, desprovistos de cubierta vegetal y alejados lo más posible de áreas pobladas; no se puede ubicar sobre mantos acuíferos, zonas de recarga, ni sitios donde el nivel freático sea muy superficial. Se debe ubicar lo suficientemente lejos de los cauces de los ríos de manera que un derrame no tenga posibilidades de llegar a ellos. Cuando se trate de obras en áreas urbanas o cercanas a éstas, deberá solicitarse a los organismos correspondientes la autorización respectiva para su ubicación. Para la ubicación de la planta se debe tomar en cuenta los riesgos de deslizamientos, así como el riesgo sísmico.

Se debe reducir al mínimo durante el período de la construcción la contaminación por residuos, gases, humo y partículas en suspensión y sedimentables, generados por las plantas de producción.

Para tal efecto, las emisiones se ceñirán a los límites establecidos por los organismos correspondientes y la realización vigente.

El contratista debe especificar los métodos que usará para el Manejo de emisiones atmosféricas y de ruido. Estos métodos deben ser presentados al fiscalizador y aprobados por éste, antes de iniciar las labores.

De utilizarse agua en el proceso se debe contar con una pila de sedimentación con dimensión suficiente para que trabaje eficientemente y se logre recuperar la mayor cantidad de sedimentos. Además, debe instalarse trampas de aceite para retener cualquier contaminación de este tipo.

Se debe buscar una salida al agua utilizada. Esta puede ser hacia algún río o quebrada, siempre y cuando haya sido tratada previamente y no presente peligro de

contaminación al sitio de descarga. No se permite el desagüe de agua caliente directamente a un cauce natural, debe dejarse enfriar primero.

Para el agua utilizada en labores propias del personal, se debe construir sistemas de tanques sépticos con su respectivo drenaje, para su tratamiento. Todas las instalaciones deben contar con dispositivos especialmente diseñados para evitar la contaminación del ambiente, como por ejemplo; la producida por desechos sólidos, derrames de materias tóxicas o peligrosas, emisiones de gases, ruidos y partículas transportables por el viento. Se debe contar con un plan de manejo de desechos que contemple la cuantificación y procedencia, información básica para definir su: clasificación, reciclaje, recolección, acumulación y tratamiento.

Toda planta de mezcla asfáltica debe contar con un "Plan de Mantenimiento Preventivo", establecido con base en los requerimientos del equipo según lo indique el fabricante, dentro del mismo se debe especificar los trabajos a realizar y su frecuencia. La responsabilidad en el manejo del proceso de producción, particularmente en lo que se refiere a tratamiento y disposición de los elementos contaminantes mencionados en cada planta dedicada a la producción de materiales será del contratista, por lo tanto obligatoriamente tendrá que contar entre su personal con un profesional en ingeniería ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional. En los casos de tanques de almacenamiento, sean estos de asfalto, diesel, aceite, productos combustibles, etc. Se debe construir una barrera perimetral al tanque, que retenga cualquier tipo de derrame, esta barrera debe tener capacidad como mínimo 1,5 veces la capacidad del tanque. Se debe tomar en consideración la instalación de mecanismos de bombeo del material derramado y la posibilidad de un drenaje manejado de cualquier líquido que pueda almacenarse.

#### b) Explotación de sitios de Préstamos y Fuentes de Materiales.-

##### *Disposiciones generales*

Se debe aprovechar todos los materiales provenientes del corte y apertura de la vía que sea apto para la construcción de la infraestructura vial, se debe tratar de diseñar siempre proyectos compensados a fin de reducir al mínimo la necesidad de sitio de préstamo.

En el caso de que los estudios de ingeniería y plan de manejo ambiental del proyecto no contemplen la ubicación y los diseños respectivos de rehabilitación ambiental referente a los sitios destinados a la obtención de material de préstamo y fuentes de materiales para la construcción del proyecto. La responsabilidad de búsqueda, ubicación, explotación y abandono de los sitios de préstamos y de fuente de materiales para la obra, será de entera y total responsabilidad del contratista. La

eventual información sobre préstamos y fuentes de materiales que se entregue en los documentos de la licitación, es meramente informativa y no reviste ningún compromiso o responsabilidad del contratante.

La explotación de áridos podrá generar efectos negativos ambientales de importancia como; pérdida de cobertura vegetal y suelo orgánico, erosión, alteraciones en el equilibrio erosión sedimentación y deterioro paisajístico. Es deber del contratista restaurar las áreas dañadas por las labores de extracción, para lo cual deberá realizar todas las obras que sean necesarias.

El contratista solo podrá hacer uso del material de préstamo en las fuentes de material que cuente con los permisos y las autorizaciones pertinentes y que cumplan con los volúmenes de extracción establecidos en el estudio de impacto ambiental (EIA).

La elección del o los sitios de préstamo y/o de fuentes de materiales que servirán a la construcción de la obra, debe ser propuesta por el contratista y aprobada por el fiscalizador, antes de que se inicien las labores de extracción.

Para cada sitio, el contratista debe presentar al fiscalizador lo siguiente:

- Plano de ubicación;
- Tipo de préstamo: aluvial, cantera;
- Distancia desde el inicio del proyecto;
- Volumen de la extracción: cálculo aproximado incluido el material de rechazo
- Descripción del área por explotar y su entorno: suelo, geomorfología, hidrología, tipo de vegetación si la hubiere (identificación de especies, valor de especies, cuantificación de especies), sitios arqueológicos;
- Plano topográfico del área en su estado previo a la explotación;
- Plano topográfico de cómo se proyecta dejar el área después de explotada;
- Perfiles transversales, previos a la explotación, proyectados y, una vez finalizadas las obras, con los resultados de la extracción;
- Diseño de medidas de restauración ambiental y paisajística;
- Definición del uso posterior que se dará al área explotada, si corresponde;
- Permisos de explotación por las instituciones correspondientes, incluyendo el cambio de uso del suelo, si es el caso;

- Contrato con el propietario del sitio de préstamo y/o fuente de materiales; y
- Fotografías que comprendan toda el área de explotación: previa, durante y terminada la explotación.

El contratista debe realizar por su cuenta y a su propio cargo las negociaciones para adquirir los terrenos o los derechos legales pertinentes de las áreas por usar como préstamos y fuentes de materiales. También estará a su cargo la adquisición de los derechos legales de explotación, la construcción de las instalaciones necesarias para adecuar las áreas a los propósitos señalados y, en general, la ejecución de todas las acciones y la obtención de las autorizaciones que se requieran para explotar los sitios de préstamos y fuentes de materiales, en conformidad con la legislación vigente y estas disposiciones ambientales generales.

Una vez terminados los trabajos en un sitio de préstamo y de fuente de materiales, se debe retirar todos los escombros y basuras y desarmar las instalaciones de trabajo y estructuras, hasta dejar el área completamente limpia y despejada. Los materiales de desecho deberán trasladarse a las escombreras autorizadas

- **Programa de manejo de flora y fauna**

Prevención de reducción de la flora y fauna

*Objetivos.-* Minimizar el impacto sobre la vegetación, producida por las actividades constructivas de los proyectos de infraestructura. Establecer medidas tendientes a realizar de manera adecuada la remoción de la vegetación en el área de influencia directa del Proyecto en sus diferentes fases de construcción.

- Establecer medidas tendientes al traslado y disposición adecuados de los productos que se generen durante esta actividad.
- Evitar la destrucción de la vegetación que sirva de hábitat a especies terrestres, acuática o avifauna

*Localización y cobertura espacial*

Debe ser aplicado en los frentes de obra donde se deba remover y/o manejar la vegetación natural o plantada.

*Medidas de manejo*

Las medidas descritas a continuación se enmarcan en el Acuerdo Ministerial 018 sobre la “Conservación, Uso y Manejo de los Árboles en Zonas Urbanas” y su respectiva “Norma Técnica Nacional para la Conservación, uso y manejo de los árboles en zonas urbanas y rurales”.

Antes del inicio de obras, el Contratista, en coordinación con el GADM San Miguel de Ibarra y la Fiscalización, deberá elaborar el Plan de Manejo y Conservación del arbolado urbano (PMCAU), el cual considerará los siguientes aspectos: propósito de la plantación, selección de árboles a plantar, selección de especies, selección de sitios y técnicas de plantación, método de ambientación de los plántones (ubicación de viveros), medidas de mantenimiento (métodos y cronogramas de: riego, poda, fertilización y demás prácticas silviculturales).

#### Requisitos para la remoción y erradicación de árboles

El Contratista tomará todas las medidas necesarias y las consideraciones en el diseño de las obras para evitar la afectación a la vegetación arbórea existente. Sin embargo, si es inevitable, se debe realizar una evaluación detallada de todos los árboles, (inventario forestal del 100%), con el fin de conocer los individuos que se afectarían por la construcción de la obra o que vienen generando daños sobre la infraestructura existente y aquellos que pudiesen afectar de una u otra forma la estabilidad del proyecto. En el mismo se establecen y justifican los criterios técnicos que determinan el tipo de tratamiento. El inventario debe ser realizado de manera coordinada y conjunta con la participación del GADM San Miguel de Ibarra, la Contratista, la Fiscalización y el Ministerio del Ambiente.

Para preparar el inventario se usará el anexo 1-B definido en la Normativa Técnica Nacional para la conservación, uso y manejo de los árboles en zonas urbanas, en el cual se relacionarán todos los individuos catalogados. Se incluirá el registro fotográfico de cada uno de los ejemplares de las especies inventariadas, así mismo, se debe elaborar el plano geo-referenciado, indicando la ubicación exacta de cada individuo de acuerdo con la numeración establecida en el terreno por color de acuerdo con el tratamiento recomendado (tala, protección y trasplante).

En base al inventario y el tratamiento recomendado, el GADM San Miguel de Ibarra tramitará los permisos forestales respectivos ante el Ministerio del Ambiente. La Fiscalización debe ser notificada cuando los permisos sean otorgados y asegurarse de que se sigan los procedimientos que se describen a continuación:

#### Procedimiento para la tala

La tala debe realizarse en base a los siguientes criterios: i) por afectación directa de la obra, ii) grado de inclinación del árbol o iii) mal estado fitosanitario. Ésta se realizará técnicamente siguiendo normas de seguridad industrial, herramientas y maquinarias adecuadas y con personal especializado. La actividad se iniciará con el descope del árbol, tumba del fuste por la base y desenraizado. En el proceso se utilizarán cintas con el fin de amarrar y orientar la caída del árbol hacia áreas con menores riesgos de daños

a la infraestructura aledaña o a terceras personas. El área debe estar demarcada, aislada y despejada.

La vegetación arbórea y/o arbustiva, se deberá cortar de manera técnica y los residuos vegetales generados, serán registrados, retirados y trasladados a los sitios autorizados para su disposición final.

#### Procedimiento para bloqueo y trasplante

- *Poda de la copa:* En esta fase se realiza una poda técnica de las copas de los árboles a remover, la poda se debe calcular de acuerdo con el tamaño del bloque, esto con el fin de garantizar la maniobrabilidad del individuo, disminuir los requerimientos de agua durante el traslado, disminuir la evapotranspiración y garantizar la fisonomía y supervivencia de los individuos. Se debe evitar al máximo realizar podas drásticas
- *Bloqueo:* Se realizará una excavación en forma de cono invertido. El tamaño dependerá de la altura del individuo a remover y trasladar, pero en ningún caso el radio mayor del bloque será inferior a 3 veces el diámetro del árbol en la base. Posteriormente, se procede a cortar las raíces con equipo adecuado, teniendo cuidado de no maltratarlas y aplicando cicatrizante en cada corte. Con el fin de garantizar que el bloque permanezca compacto durante el traslado, se debe envolver totalmente con una tela de yute, la cual debe sujetarse asegurándose por medio de cuerdas debidamente tensionadas.
- *Trasplante:* una vez ubicado el sitio definitivo se procederá a tomar una muestra del suelo para certificar que tenga las características adecuadas para el trasplante. Se procederá a realizar un hoyo de profundidad igual al tamaño del bloque y como mínimo un metro de diámetro, de tal manera que exista un espacio (30 cm. aproximadamente) entre el bloque y la pared del hoyo, el cual deberá ser llenado con tierra negra preparada. En el transporte de los árboles se utilizarán vehículos apropiados con el fin de no estropearlos.
- *Mantenimiento:* Una vez plantados nuevamente los individuos, se deberá realizar mantenimiento y riego por espacio de 6 meses como mínimo. Por último, se deberá realizar una ficha técnica de registro, donde se especifique el número del individuo trasladado, la especie y el sitio de trasplante, junto con un plano con la ubicación final.

#### Procedimiento para el manejo de la capa orgánica

La capa orgánica extraída de los diferentes frentes de trabajo, deberá almacenarse adecuadamente y reutilizarse en la conformación de las zonas verdes. Se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

La profundidad de la capa de suelo depende del estado de la superficie que se vaya a cubrir, lo ideal son 10 a 15 cm. Para proporcionar un buen contacto entre el terreno a cubrir y el suelo a extender, se debe escarificar la superficie (5 a 15 cm. de profundidad) antes de cubrirla. En caso de tenerse un terreno compacto, la escarificación debe ser más profunda (15 a 30 cm.), esto permite una mejor infiltración y movimiento de agua en el subsuelo, evita el deslizamiento del suelo extendido y facilita la penetración de las raíces.

El material extendido debe adoptar una morfología plana. El espesor de la capa del suelo extendido debe estar en función del uso que se le vaya a dar al terreno, la pendiente y la red de drenaje. Adicionalmente, debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido. Se debe evitar realizar las operaciones involucradas en el manejo de la capa fértil del suelo bajo condiciones de lluvia alta, ya que generen arrastre de sólidos y pérdida de los suelos. Por lo general, se debe preferir especies nativas, adaptadas a las condiciones climáticas y edáficas locales.

### Rescate de la flora

#### *Descripción.-*

Esta Sección se refiere a las actividades que se deberán emprender el Contratista para el Rescate de la flora, acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental respecto del Plan de rescate de la Flora y/o acorde a las disposiciones del Fiscalizador. Un manejo racional de la vegetación que se encuentren en la zona de la obra dará como resultado la conservación del capital natural.

El objetivo general del plan de rescate, conservación y reubicación de la especies valiosas del proyecto, es la protección, conservación, rescate y reubicación de especies e individuos afectada por los trabajos principalmente de movimiento de tierra y remoción de vegetación; reduciendo al máximo, los impactos generados a este valioso recurso natural.

La adaptación y creación de hábitats faunísticos temporales o permanentes requiere el manejo de la flora, recuperación de semillas, estacas vivas y demás actividades inherentes a esta actividad. Las actividades, procedimientos y diseños se detallarán en el Plan de Rescate de la Flora en los estudios de impacto ambiental de donde se obtendrá el presupuesto que implica y se sustenta este Plan.

#### Procedimiento de Trabajo.-

#### *Permisos y liberación del área.-*

Previo a la ejecución de los trabajos de desbroce, desbosque y limpieza se procederá a la liberación del área que limita al área física indispensable para los trabajos de construcción y que deberá realizarse de forma que cause el mínimo daño posible en las zonas aledañas. El informe de liberación del área será aprobado por el Fiscalizador ambiental del proyecto, antes de iniciar los trabajos.

#### *Actividades de rescate previos y durante los trabajos.-*

El constructor mantendrá en obra profesionales capacitados para esta actividad acorde con lo descrito en el Plan de Rescate de Flora o de acuerdo a las instrucciones del fiscalizador.

El personal de rescate de flora, profesionales y asistentes, procederán de acuerdo con el conocimiento y experiencia en el manejo y manipulación de las especies, individuos y semillas presente en las distintas áreas del proyecto y que serán afectadas por las obras.

Para identificar las especies, se realizará un expediente de la flora y los ecosistemas que serán afectados y se ubicará los ecosistemas cercanos aptos para la reubicación de las especies rescatadas. Se realizan monitoreo diurnos y nocturnos para determinar la existencia de animales a través del estudio de posibles nichos existentes en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

La importancia del rescate y reubicación de la flora y sus objetivos, se refuerzan con la participación de los nativos y habitantes de la zona del proyecto quienes serán los principales colaboradores en el campo del equipo profesional.

A través de charlas del personal especialista del constructor, capacitara al resto de obreros en las distintas zonas y áreas de trabajo, las medidas de concienciación en la protección de la flora, enfatizando aquellas especies que pertenecen a categorías de conservación señaladas. Se instruirá, entre otros aspectos que está completamente prohibido: a) La introducción de semillas y especies en la zona del proyecto, b) La compra o intercambio de especies madereras, medicinales u otras cualesquiera a los nativos, está completamente prohibido. c) No se podrá realizar talas fuera de la zona liberadas para el proyecto.

#### ***Señalización.-***

El contratista colocara los letreros de prohibiciones, precauciones que consten en el Plan de Manejo Ambiental o los señalados por el Fiscalizador.

#### Precauciones durante la ejecución de las obras.-

El Contratista deberá cumplir con las siguientes actividades tendientes a precautelar la flora: a) Se evitará en lo posible la pérdida de la vegetación en las riberas de los ríos, quebradas o lagunas. b) Se procederá con la corta y tala del bosque, antes de que entre la maquinaria de movimiento de tierras, el corte se orientara y se realizará con el fin de no causar daño a otros individuos en su caída. c) En lo posible se tratará de mantener el contacto del dosel del bosque, con el fin de preservar los corredores biológicos de las especies que habitan en este estrato biótico. d) Se procederá con el Plan de Aprovechamiento forestal y/o acorde con las instrucciones del fiscalizador, en todo caso se aprovechara todo el material para las obras de control de erosión, revegetación y rehabilitación ambiental de las áreas degradadas por las obras. e) En ecosistemas vulnerables a incendios, el contratista deberá contar con personal que formen unas brigadas contra incendios, entrenada y equipadas con los medios adecuados para poder cumplir su función. Establecer planes de prevención y actuación en caso de incendio en cada zona.

En caso de que por negligencia del constructor ocasionara daños al ambiente, al capital natural, el Contratista procederá a la restauración ambiental a su costo, hasta que quede a satisfacción del fiscalizador y de la Autoridad Ambiental, sin que ello signifique deslindar las responsabilidades estipuladas en la legislación ambiental vigente. En caso de que el Contratista se negara a realizar la rehabilitación ambiental, el fiscalizador en coordinación con la fiscalización ordenará a otro contratista calificado la ejecución de los trabajos de rehabilitación ambiental y el costo será descontado de las planillas del contratista o de las garantías de la obra.

#### *Medición y Pago.-*

Este rubro se cuantificará como un global (glb) y se pagará una vez terminadas las obras y cuando todos los trabajos estén entregados a entera satisfacción del fiscalizador.

La señalización ambiental se pagará por unidad con el rubro respectivo. Así mismo, con el manejo del material de desbroce, desbosque y destronque.

#### Capa vegetal

##### *Descripción.-*

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de capa vegetal y la colocación de suelo conservado. Para realizar el tipo de labores que se describe adelante, el Contratista debe contratar a una empresa especializada en la materia o a un profesional en Agronomía, los que darán las recomendaciones pertinentes para cada caso específico, mismas que deberán ser aprobadas por el Ingeniero de Proyecto.

### *Materiales.-*

El material debe estar de acuerdo a lo siguiente:

Capa vegetal (Suministrada) .- Es la tierra suministrada que el Contratista debe proveer, tierra vegetal o negra que sea suelta, friable, exenta de mezclas con subsuelo, libre de basura, troncos, raíces, piedras mayores que 25 mm, malezas o matorrales u otras materias perjudiciales para el desarrollo de vegetación. Además la tierra negra debe suministrarse conforme a las siguientes normas:

- (a) Textura
- (b) Materia orgánica, AASHTO T267 3 a 10 %
- (c) Arena, AASHTO T88 20 a 70 %
- (d) Limos, AASHTO T 88 10 a 60 %
- (e) Arcillas, AASHTO T88 5 a 30%
- (f) pH, AASHTO T289 6 a 8

Capa vegetal (Recuperada y Conservada).- Es la Tierra conservada en sitio, la tierra vegetal procedente de la excavación de la vía y de las áreas de la fundación de los terraplenes, deberá ser conservada de acuerdo con las instrucciones del Contratante. La tierra vegetal conservada será amontonada en camellones de baja altura ubicados inmediatamente después de los límites de redondeo de los taludes de corte y terraplenes, o en otros lugares aprobados. La tierra vegetal será separada de todo otro material excavado. La tierra vegetal conservada será colocada sobre los taludes terminados.

### Procedimiento de Trabajo.-

*Preparación de áreas.-* Conformar todas las pendientes y áreas para ser cubiertas por capa vegetal. Las pendientes adecuadas para la colocación de capa de suelo, son la que tiene una relación 1:2 o menos para poder colocar un espesor óptimo de 100 mm

*Recuperación de la Capa vegetal.-* Se entenderá por recuperación de la capa vegetal a las actividades tendientes a la remoción de las capas superficiales de terreno natural, rica en nutrientes apto para revegetación de las áreas afectadas. Este material se encuentra localizado en la superficie a ocupar por la obra y sus obras conexas tales como campamentos, patios de maquinarias, bodegas, zonas de préstamos, etc. y que una vez terminada la obra vial deberán ser restaurados recuperando la capa vegetal protectora. El acopio se refiere a la acumulación y mantenimiento en buenas condiciones de la capa vegetal levantada, para su posterior uso sobre las áreas ocupadas.

El retiro y acopio de la capa vegetal se realizará en todas las áreas a ser excavadas o rellenadas, principalmente en los frentes de trabajo, tales como campamentos, plataforma de la vía, escombreras, patios de operación y mantenimiento de maquinaria, etc. El retiro y acopio se podrá realizar con tractores con hoja topadora, cargadora frontal, y volquetes, movilizandolos las coberturas orgánicas a los sitios destinados como acopio de acuerdo con las especificaciones particulares en todo caso se dispondrán formando rumas de alturas no mayores a los dos metros. Conforme y progresivamente se vaya avanzando en la construcción se irán colocando en los sitios destinados al proyecto la capa de suelo vegetal recuperada y conservada, tomando en cuenta en lo posible el orden en el cual fue acopiado, es decir que se colocara el primero el material que fue primeramente acopiado, tratando en lo posible que el material este el menor tiempo de acopio a fin de que sus propiedades no se deterioren. Una vez retirados del acopio, se procederá a recuperar el sitio sobre el cual se localizaron las rumas de depósito, mediante el arado o rastrillado del suelo y o de acuerdo con las instrucciones que imparta el Fiscalizador, a fin de permitir la revegetación mediante siembra, hidro-siembra y plantaciones.

El Contratista podrá solicitar al Fiscalizador el no cumplimiento de esta disposición cuando las zonas de excavación o escombrera sean lugares accidentados como taludes con fuerte pendientes que la operación represente un peligro.

*Colocación de la capa vegetal.-* Anunciar con al menos 7 días de anticipación la colocación de la capa vegetal. No colocar la capa vegetal cuando el suelo está excesivamente húmedo, u otra condición que deteriore el trabajo. Mantener las superficies del camino limpias durante las operaciones de arrastre y extensión de materiales. Extender la capa vegetal a una altura tal, que al asentarse el material, alcance la altura buscada. El suelo tiene que quedar con una textura adecuada. Remover y disponer todos los montículos que tenga la superficie, las piedras cuyo tamaño sea superior a los 50 mm, raíces, troncos y otros objetos pequeños. Compactar la capa vegetal después de colocada usando un tractor, u otros equipos similares, para formar depresiones o hendiduras que queden perpendiculares al flujo natural del agua.

*Aceptación.-* El material colocado en sitio será evaluado de acuerdo con esta sección. El fiscalizador aprobará la colocación en los espesores determinados en las especificaciones particulares con la textura apta para proceder a la siembra o hidrosiembra. En caso de que el constructor no realice estos trabajos con la debida oportunidad, el fiscalizador ordenará la ejecución a otro contratista calificado y los costos serán descontados de las planillas respectivas o en su caso de las garantías del constructor, sin que ello signifique que deslinda responsabilidad por estos trabajos.

*Medida.-* Los trabajos descritos en esta sección se medirán así: Medir la colocación y el suministro de la capa vegetal, y la colocación de la capa vegetal recuperada y conservada, por metro cúbico en el vehículo de colocación o por metro cuadrado en la superficie.

*Pago.-* El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro designado.

### **Rescate de la fauna**

*Descripción.-* Esta Sección se refiere a las actividades que se deberán emprender el Contratista para el rescate de la fauna, acorde a lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental respecto del Plan de rescate de la fauna y/o acorde a las disposiciones del Fiscalizador. Un manejo racional de la fauna silvestre que se encuentren en la zona de la obra dará como resultado la conservación del capital natural.

El objetivo general del plan de rescate y reubicación de la fauna silvestre del proyecto, es la protección, conservación, rescate y reubicación de la fauna silvestre afectada por los trabajos principalmente de movimiento de tierra y remoción de vegetación; reduciendo al máximo, los impactos generados a este valioso recurso biológico. La adaptación y creación de hábitats faunísticos temporales o permanentes requiere el manejo de la fauna, recuperación de especies demás actividades inherentes a esta actividad.

Las actividades, procedimientos y diseños se detallarán en el Plan de Rescate de Fauna en los estudios de impacto ambiental de donde se obtendrá el presupuesto que implica y se sustenta este Plan.

### **Procedimiento de Trabajo.-**

*Permisos y liberación del área.-* Previo a la ejecución de los trabajos de desbroce, desbosque y limpieza se procederá a la liberación del área que limita al área física indispensable para los trabajos de construcción y que deberá realizarse de forma que cause el mínimo daño posible en las zonas aledañas. El informe de liberación del área será aprobado por el Fiscalizador ambiental del proyecto, antes de iniciar los trabajos.

*Actividades de rescate previos y durante los trabajos.-* El constructor mantendrá en obra profesionales capacitados para esta actividad acorde con lo descrito en el Plan de Rescate de la Fauna Silvestre o de acuerdo a las instrucciones del fiscalizador. El personal de rescate de fauna, biólogos, veterinarios y asistentes, procederán de acuerdo con el conocimiento y experiencia en el manejo y manipulación de la fauna silvestre presente en las distintas áreas del proyecto y que serán afectadas por las obras. Para identificar las especies, se realizará un expediente de la fauna y los ecosistemas que serán afectados y se ubicará los ecosistemas cercanos aptos para la reubicación de las especies rescatadas. Se realizan monitoreo diurnos y nocturnos para

determinar la existencia de animales a través del estudio de posibles nichos existentes en las áreas que se verán afectadas por el proyecto.

Se verifican rastros como huellas y presencia de heces para clasificar la fauna existente en las áreas de trabajo y potenciar los rescates directos de estos animales. Antes, durante y después de las actividades de tala y movimiento de tierra, el personal de rescate permanece en las diferentes etapas para verificar que los animales de lento movimiento, heridos o que se encuentren en posible riesgo, puedan ser rescatados de estos sitios de trabajo. Los animales que no pueden ser reubicados el mismo día de rescate, se dispondrán en un sitio de custodia temporal no más de 48 horas en donde la veterinaria encargada, los examina y determina su estado sanitario para poder ser reubicados en los ecosistemas previamente identificados. En lo posible estas actividades se coordinará con el MAE.

Además, si un animal herido requiere mayor tiempo de atención veterinaria o de tratarse de un juvenil abandonado; estos se envían al albergue temporal previamente identificado en la especificación particular o de acuerdo a las instrucciones del fiscalizador. Estos albergues temporales estarán en plena capacidad de protegerlos, serán los zoológicos, clínicas veterinarias de universidad, etc...

La importancia del rescate y reubicación de la fauna silvestre y sus objetivos, se refuerzan con la participación de los nativos y habitantes de la zona del proyecto quienes serán los principales colaboradores en el campo del equipo profesional.

*Capacitación del personal de la Constructora.*- A través de charlas del personal especialista del constructor, capacitara al resto de obreros en las distintas zonas y áreas de trabajo, las medidas de concienciación en la protección de los animales, enfatizando aquellas especies que pertenecen a categorías de conservación reglamentadas mediante leyes nacionales e internacionales.

Se instruirá, entre otros aspectos que: a) las actividades de caza y pesca están completamente prohibidos, b) La compra o intercambio con bienes por animales silvestres (vivos, embalsamados o pieles) a los nativos, está completamente prohibido. c) No se podrá tener y se prohíbe la presencia de animales tales como perros, gatos, pájaros en cautiverio, aves de corral, cerdos, etc.

*Señalización.*- El contratista colocara los letreros de prohibiciones, precauciones que consten en el Plan de Manejo Ambiental o los señalados por el Fiscalizador, entre otros: a) Letreros de prohibición de la caza de animales y/o pesca b) Cruces de fauna silvestre en las distintas zonas identificadas como zonas de paso de animales.

*Precauciones durante la ejecución de las obras.*- El Contratista deberá cumplir con las siguientes actividades tendientes a precautelar la fauna: a)

Se evitará en lo posible la pérdida de la vegetación en las riberas de los ríos, quebradas o lagunas. b) Se procederá con la corta y tala del bosque, antes de que entre la maquinaria de movimiento de tierras, el corte se orientara y se realizará con el fin de no causar daño a otros individuos en su caída. c) En lo posible se tratará de mantener el contacto del dosel del bosque, con el fin de preservar los corredores biológicos de las especies que habitan en este estrato biótico. d) Se procederá con el Plan de Aprovechamiento forestal y/o acorde con las instrucciones del fiscalizador, en todo caso se aprovechara todo el material para las obras de control de erosión, revegetación y rehabilitación ambiental de las áreas degradadas por las obras. e) En ecosistemas vulnerables a incendios, el contratista deberá contar con personal que formen unas brigadas contra incendios, entrenada y equipadas con los medios adecuados para poder cumplir su función. Establecer planes de prevención y actuación en caso de incendio en cada zona.

En caso de que por negligencia del constructor ocasionara daños al ambiente, al capital natural, el Contratista procederá a la restauración ambiental a su costo, hasta que quede a satisfacción del fiscalizador y de la Autoridad Ambiental, sin que ello signifique deslindar las responsabilidades estipuladas en la legislación ambiental vigente. En caso de que el Contratista se negara a realizar la rehabilitación ambiental, el fiscalizador en coordinación con la fiscalización ordenará a otro contratista calificado la ejecución de los trabajos de rehabilitación ambiental y el costo será descontado de las planillas del contratista o de las garantías de la obra.

*Medición y Pago.*- Este rubro se cuantificará como un global (glb) y se pagará una vez terminadas las obras y cuando todos los trabajos estén entregados a entera satisfacción del fiscalizador. La señalización ambiental se pagará por unidad con el rubro respectivo. Así mismo, con el manejo del material de desbroce, desbosque y destronque.

- **Programa de manejo del Patrimonio Cultural**

*Manejo del Patrimonio Cultural, Arqueológico e Histórico*

Del estudio arqueológico se obtuvo una alta probabilidad de que durante la fase de construcción del anillo vial salga a la luz restos arqueológicos de diversa índole, especialmente en los sitios de Chorlaví y Piscinas de Caranqui o del Inca.

En el Anillo Vial de Ibarra, sector Norte, AVIN se deberá realizar por lo menos seis rescates arqueológicos de acuerdo a las coordenadas del INFORME de Prospección arqueológica de Mayo 2015.

*Patrimonio arqueológico:* Se aplicarán durante la ejecución de las obras, cuando la intervención en el medio físico por medio de apertura de vías, zanjas, excavaciones, puedan evidenciar la existencia e impactar yacimientos no registrados en las etapas de diseño del proyecto. Se debe efectuar un monitoreo de aquellas actividades de construcción del proyecto que puedan afectar información arqueológica no detectada en las fases anteriores, mediante el registro ágil, pero detallado de la información que eventualmente resulte durante la ejecución de las actividades constructivas.

Previo al inicio de las actividades de construcción, se deberán dictar charlas al personal que elaborará en la construcción, sobre el tipo de elementos arqueológicos e históricos que se podrían encontrar en el área y el procedimiento a seguir si se llegase a presentar. Durante la remoción del suelo se realizará un seguimiento permanente, en busca de elementos arqueológicos, en toda el área de intervención directa.

En caso de encontrar yacimientos arqueológicos, se deberá disponer de forma inmediata la suspensión de las excavaciones y/o desmontes que pudieran afectar dichos yacimientos. Se deberá dejar vigilancia en el área de los yacimientos arqueológicos con el fin de evitar los posibles saqueos. Se deberá dar aviso de inmediato al Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), quienes evaluarán y determinarán la manera sobre cuando y como continuar las obras.

Se debe aplicar una labor de rescate y puesta en valor de los vestigios culturales que aparezcan durante la apertura de zanjas, remoción de tierra, etc. El salvamento se hará en el menor tiempo posible, pero respetando al máximo el contexto de los vestigios arqueológicos encontrados. Éste debe ser realizado por un arqueólogo reconocido o acreditado por la Autoridad competente y bajo su supervisión. El arqueólogo hará una inspección para dimensionar el yacimiento y determinar cuándo y dónde se pueden reiniciar las labores. Al culminar las obras, se elaborará un informe final que detalle la cantidad y tipo de material rescatado, el cual será entregado a la autoridad competente, con copia a la Fiscalización y al GAD Municipal de San Miguel de Ibarra.

### Rescate Arqueológico

*Descripción.*-En estos sitios no se debe excavar, quitar, dañar, alterar o borrar los restos o especímenes arqueológicos o paleontológicos. De la misma manera, dentro del proyecto, se debe controlar las actividades de los trabajadores, empleados y subcontratistas para asegurar que los sitios protegidos no se alteren o dañen.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Manejo para el Rescate Arqueológico, el mismo que debe ser aprobado por la Fiscalización y el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC), incluyendo todos los permisos legales que estipule la ley vigente al respecto.

Cuando se encuentre en el terreno evidencias arqueológicas, debe suspenderse de inmediato las operaciones en el sitio del descubrimiento y notificar al Instituto de Patrimonio Cultural INPC y al Fiscalizador sobre la naturaleza del hallazgo, y conforme a la realización nacional. El Fiscalizador informará al Contratista cuando puede reasumir las operaciones en el sitio del descubrimiento.

Si durante el proceso de ejecución de trabajos, se encontraran ruinas, reliquias, fósiles o restos arqueológicos de valor histórico-cultural, el Contratista suspenderá inmediatamente el trabajo en el sitio del descubrimiento y notificará al Fiscalizador, quien a su vez, pondrá en conocimiento del Administrador del Contrato para que con la urgencia del caso se suscriba un acuerdo de intervención emergente en el lugar del hallazgo con el INPC. Durante esta paralización temporal y hasta que el INPC y el GADM-I intervengan, el Contratista será responsable por el cuidado de estos bienes patrimoniales, para lo cual pondrá las señales respectivas, cercará y marcará el perímetro e implementará guardianía las 24 horas del día y/o cualquier otra instrucción que provenga de la Fiscalización por escrito. Esta intervención será pagada al Contratista con la modalidad de costo más porcentaje.

*Materiales.*-Los materiales necesarios para cumplir con la presente especificación, deberán ser los establecidos en el Proyecto o bien los que proponga el Contratista siempre y cuando éstos estén de acuerdo con el Plan de Manejo para el Rescate Arqueológico, establecido anteriormente.

*Procedimiento de trabajo.*-El Contratista, deberá contar con los servicios de un Arqueólogo calificado y reconocido por el INPC para la implementación de este rubro.

La aplicación e implementación del Plan de Manejo para el Rescate Arqueológico, incluirá todas las actividades y permisos necesarios para la buena ejecución de esta especificación, a plena satisfacción del Fiscalizador.

El procedimiento de trabajo, en todo caso, deberá obedecer a lo indicado en el Plan de Manejo para el Rescate Arqueológico, aprobado ex profesamente.

No obstante lo indicado en el párrafo anterior, si hubiere consideraciones especiales no consideradas en el Plan de Rescate Arqueológico y que pudiera implicar daño para los sitios arqueológicos presentes en el área de trabajo, será responsabilidad del Contratista indicarlás oportunamente a la Fiscalización, incluyendo las medidas adecuadas correspondientes y el costo que implique dicha consideración.

*Medición.*-El Fiscalizador verificará la ejecución en cantidad en forma global de las actividades antes indicadas, estableciendo de forma cierta su cumplimiento.

El Contratista solventará y cancelará el costo total que signifique la aplicación e implementación del Plan de Manejo para el Rescate Arqueológico, de acuerdo a lo señalado en la presente especificación. El GADM-I reembolsará íntegramente al costo de lo contratado, sin ningún tipo de recargo, por ningún concepto, los valores que el Contratista demuestre, con documentación adecuada, haber pagado por los trabajos. Para ello, el Contratista pondrá en forma previa, en conocimiento del Fiscalizador, para su aprobación, el valor que se requiera desembolsar para efectuar los trabajos.

Tanto el personal calificado para la ejecución del presente rubro, como el procedimiento de trabajo, deberán contar con la aprobación del Fiscalizador.

Esta partida se pagará una vez terminadas las obras y cuando todos los trabajos estén entregados de acuerdo al Plan de Manejo de Rescate Arqueológico y a entera satisfacción de la Fiscalización; quien previo a ésta, deberá asesorarse por los especialistas ambientales del INPC.

**Pago.**-Las cantidades medidas se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados a continuación y que consten en el contrato. Estos pagos constituirán la compensación total por la planificación, rescate, transporte y la realización de las actividades descritas; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos indicados anteriormente.

- **Programa para la Implementación de Puentes**

Observar las especificaciones del numeral Programa de Prevención y Mitigación de Contaminación del Agua y Aire

Observar las especificaciones del numeral Programa de prevención de reducción de la flora y fauna

a) Protección de la Flora y Fauna

Cuando los trabajos se realicen en zonas donde exista peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, y en especial cuando las labores estén dentro o cerca de áreas protegidas, áreas ambientalmente sensibles, o bien cerca de plantaciones naturales o artificiales importantes, el contratista deberá tener un permanente cuidado y vigilancia, evitando el encendido de fogatas u otra acción que pudiera originar un incendio.

Asimismo, sí se descubriera durante la construcción áreas o ecosistemas biológicos (flora, fauna) sensibles, que estén expuestas a sufrir una modificación directa por las

actividades de la obra, se suspenderá de inmediato y temporalmente los trabajos, informando del hecho al fiscalizador.

Todas las áreas destinadas a la construcción de las obras y las áreas restrictivas que señalen las bases, deberán quedar claramente identificadas y delimitadas en un plano, de tal forma que todo el personal que labora en las labores de construcción, cuente desde el inicio de las obras con instrucciones precisas de las restricciones que presenta cada área. Esta información deberá estar en un lugar visible dentro del campamento.

El contratista debe adoptar todas las medidas necesarias para evitar que sus empleados efectúen actividades invasivas sobre la vegetación de especies nativas, caza u otros. También debe dotar todos sus equipos e instalaciones con elementos adecuados para asegurar que se minimice la probabilidad de propagación del fuego.

En particular se deberá evitar:

-Colocar clavos, cuerdas, cables, cadenas u otros elementos similares en los árboles y arbustos; -Encender fuego cerca de árboles y arbustos; -Manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas de vegetación;

-Apilar materiales contra los troncos de los árboles;

-Almacenar materiales en zonas de vegetación o estacionar maquinaria fuera de los lugares previstos;

-Cortar ramas y raíces importantes si no se cubren los cortes con material adecuado;

-Enterrar la base del tronco de árboles;

-Dejar raíces sin cubrir y sin protección en las zanjas y destronques; y

-Realizar revestimientos impermeables en zona de raíces.

En aquellos entornos en los cuales se detecte una asociación de alto valor ecológico entre la vegetación y la fauna, se deberá reprogramar, en conjunto con el fiscalizador, los trabajos de desmonte y limpieza hacia épocas que no afecten el ciclo reproductivo o se analizará la posibilidad de reducir la extensión de las obras, con el fin de minimizar el impacto sobre ambos elementos.

En el caso de que se produzca un accidente que cause herida y/o muerte de especies importantes de la fauna local, se tomarán las siguientes acciones:

- En el caso de que la especie sólo quede herido, se correrá con los gastos de rehabilitación del animal.

- En caso de muerte de la especie, se estará obligado a informar sobre la forma en que ocurrió el suceso, además de proceder a tomar medidas para evitar se repita el accidente.

Por especies importantes de la fauna se entienden todas aquellas especies que son básicas para que cumplan papeles fundamentales en el desarrollo y reproducción del ecosistema; aquellas que están en vías de extinción, las endémicas y los grandes mamíferos y aves.

Se entiende por rehabilitación el proceso que culmina con la instalación del ejemplar en su nicho ecológico original, con sus plenas facultades para la supervivencia.

El desbroce del terreno se ejecutará previamente a la extracción de la tierra vegetal y en toda la zona comprendida en la faja del camino.

Se debe evitar la corta, destrucción o daño de cualquier especie arbórea o arbustiva que se determine deba ser preservado o protegido, atendidas sus características o estado de conservación.

El fiscalizador señalará los árboles y zonas arbustivas existentes dentro de la faja del camino que no vayan a interferir ostensiblemente con el buen desarrollo de los trabajos ni con la visibilidad de los usuarios del camino. Estos árboles y masas arbustivas deberán conservarse y someterse a trabajos de limpieza y poda (raleo), apropiados a cada caso.

#### b) Uso y resguardo de fuentes de agua

El uso de agua requerida para las diversas obras de construcción, que sea obtenida de fuentes naturales, deberá ser autorizado por las dependencias correspondientes y el fiscalizador.

Para usar los recursos de agua existentes en el área del proyecto, el contratista debe presentar al fiscalizador una gestión de aprovechamiento de agua que muestre la autorización para usar dichos recursos. Para ello deberá proceder de la siguiente forma:

- Realizar las averiguaciones en la oficina correspondiente, respecto al estado legal de los recursos hídricos, vale aclarar que si los derechos de aprovechamiento de las aguas que pretende usar el contratista están legalizados o no. Si así fuera, el contratista deberá solicitar autorización al dueño de dichos recursos, estableciendo con éste un contrato o convenio de uso.

- Si los recursos que considera el contratista no estuviesen legalizados, deberá elevar la solicitud de derechos de aprovechamiento a la oficina administrativa correspondiente, quien definirá el caudal disponible para ser usado.

El costo de uso de los recursos de agua será incluido en los gastos generales del contrato. En casos de canales y acequias del sistema de riego que fueron intervenidos al interior del derecho de vía, debe realizarse todas las obras necesarias a fin de garantizar el suministro normal de agua, en cantidad y calidad originales.

La calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas, puede ser afectada por derrames de aceite, grasa combustible, asfalto u otras causas. No se permitirá bajo ninguna circunstancia que estos residuos tóxicos o cualquier otro elemento contaminante sean vertidos en captaciones de ríos, canales, esteros o embalses, como tampoco en las proximidades de ellos. Asimismo, deberá evitarse el lavado o enjuague de equipos que puedan producir escurrimiento o derrames de contaminantes cerca de los cursos de agua (por ejemplo, hormigoneras o tanques distribuidores de asfalto). Si por circunstancias particulares se hace necesario el trasiego de algún tipo de combustible o materia contaminante, se debe evitar el derrame o contacto de éstos con el suelo natural, cubriendo el área con materiales absorbentes como aserrín, arena o tierra suelta, de modo que se pueda retirar por completo el material contaminado para que sea depositado en una escombrera apropiada, aprobado por el profesional ambiental o el fiscalizador.

A.3. Respecto al PLAN DE MANEJO DE DESECHOS, se encuentran los siguientes sub componentes:

- **Programa de Orden y Limpieza de la Obra**

*Objetivo* .- El objetivo de la medida es mantener la obra limpia, en los alrededores de la misma, libre de obstáculos que puedan interferir con los trabajos y afectar a los habitantes de la zona y entregarla limpia.

*Localización y cobertura espacial*

Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado.

*Medidas de manejo*

Cada vez que se requiera se recogerán los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en la zona donde se realicen las obras. La limpieza general se realizará diariamente al finalizar la jornada, manteniendo en buen estado el sitio de trabajo. Estos materiales se colocarán en tachos y se dispondrá (si es necesario) temporalmente en un sitio previsto para tal efecto hasta ser recogido por el prestador del servicio. El material que sea susceptible de recuperar se clasificará y se depositará en recipientes advertidos para tal fin con la finalidad de su posterior reutilización.

A lo largo de los frentes de trabajo se colocarán recipientes contenedores de residuos sólidos identificados por colores según sea el origen a disponer, en una proporción de tres recipientes por cada 250 metros lineales de trabajo simultáneo.

Se deberá contar con una brigada de limpieza específica, que se dedicará a las labores de orden y limpieza del área general de la obra, limpieza de las vías aledañas a la obra, además del mantenimiento de la señalización y del cerramiento de la misma.

Los materiales sobrantes a recuperar almacenados temporalmente en los frentes de trabajo no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación.

#### Almacenamiento temporal y disposición final

Se procederá a la separación en la fuente de los residuos y su almacenamiento secundario en recipientes ubicados en cada área y/o frente de trabajo de forma acordada con la Fiscalización.

Los desechos generados por las obras serán entregados a los gestores municipales o gestores ambientales (recicladores) respectivos, según forma y modalidad previamente acordadas y su constancia deber ser presentada a la Fiscalización.

El almacenamiento temporal de residuos se lo realizará a través de puntos limpios que cumplan con las siguientes condiciones:

- ✓ Ubicarse principalmente en zonas planas, alejadas de cuerpos de agua y áreas sensibles (en caso de que aplique).
- ✓ Estarán en condiciones higiénicas y sanitarias adecuadas.
- ✓ Contar con techo y piso que resistan las condiciones climáticas y cerramiento de tubos y malla.
- ✓ Contarán con rotulación en sitios visibles.
- ✓ Contar con suficiente ventilación.
- ✓ Los recipientes utilizados deberán ser resistentes a las condiciones climáticas existentes y de fácil movilidad.

- ✓ Los recipientes deberán encontrarse debidamente tapados y limpios, y deberán contar con fundas que permitan su retiro fácilmente.

Los residuos por ninguna razón serán eliminados fuera del área de almacenamiento ni de los contenedores asignados para este fin.

Está prohibida la eliminación de residuos de ningún tipo en quebradas, cuerpos de agua y zonas de sensibilidad.

Se prohíbe eliminar cualquier tipo de residuos en sitios de alcantarillas, vías públicas y de viviendas cercanas al proyecto.

Está prohibida la quema de residuos de ningún tipo a cielo abierto o en los contenedores de almacenamiento o áreas para este fin.

Los desechos no reciclables deberán ser enviados al recolector municipal y/o a un relleno sanitario autorizado de acuerdo a lo aprobado por la Fiscalización y autorizado por el GAD Ibarra, y deberán ser clasificados por segunda vez para evitar el envío de posibles materiales reciclables o que pudieran pertenecer a las otras categorías de residuos.

Los escombros resultantes de las obras, deben ser trasladados y depositados en las escombreras designadas para el Proyecto.

Queda prohibido depositar cualquier material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada y protocolizada.

- **Programa de manejo de desechos peligrosos**

*Objetivo* .- Definir las pautas y recomendaciones a seguir en las actividades para el manejo de residuos líquidos, sólidos, combustibles aceites y otras sustancias utilizadas o derivadas de las actividades de construcción de las obras de infraestructura propuestas.

*Localización y cobertura espacial*.- Debe ser aplicado de manera general, su impacto estará centrado básicamente en campamentos, excavaciones, transporte de escombros y materiales de construcción, colocación de tuberías y accesorios, manejo de hormigones, mantenimiento de vehículos y maquinaria, y, manejo de asfaltos y sellos.

*Medidas de manejo*

*Combustibles y aceites:* En caso de requerirse abastecimiento de combustible para la maquinaria pesada en el frente de obra, éste se debe realizar mediante la utilización de un carro tanque que cumpla con las normas ambientales para el transporte de

sustancias peligrosas y las disposiciones de la Dirección Nacional de Hidrocarburos, en ningún caso se almacenará combustibles en los frentes de obra.

Durante el abastecimiento de combustible se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Parquear el carro tanque donde no cause interferencia, aislándolo a este y a la maquina a la cual se cargará de combustible.
- Garantizar la presencia de un extinguidor cerca del sitio donde se realiza el abastecimiento.
- Verificar que no haya fuentes de ignición en los alrededores, tales como cigarrillos encendidos, llamas, calentadores de ligas asfálticas, etc.
- Verificar el correcto acople de las mangueras.
- Los carros tanques deberán contar con un kit para recolección de pequeños derrames: barreras absorbentes, tela oleofílica, material absorbente, pala de plástico, bolsas plásticas de color rojo. El conductor deberá estar entrenado en el control de pequeños derrames
- El operador debe ubicarse donde pueda ver los puntos de llenado y en posición de rápido acceso a la bomba.
- Los obreros que manipulen las mangueras u otros mientras dure la provisión de combustible deberán estar con EPP específico, en caso contrario no podrán realizar las labores respectivas.

Se deberá verificar que quien preste el servicio esté provisto de un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental respectiva, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el contratista deberá dar aviso a la Fiscalización y atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata. Cantidades remanentes pueden ser recogidas con absorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. La limpieza final puede hacerse con agua y con detergente normal. La disposición de los trapos, aserrín, arena, debe ser segura para evitar la acumulación de vapores en otro sitio, generando un nuevo riesgo.

Se restringe el almacenamiento temporal de combustibles en el campamento y en los frentes de obra a pequeñas cantidades fácilmente manejables.

Se prohíbe los vertimientos de aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado o su disposición directamente sobre el suelo, estos deben ser entregados a un gestor calificado para tal fin y su constancia deber ser presentada a la Fiscalización.

*Lodos:* Si se llegase a producir lodos que no contengan materiales contaminantes, estos deberán ser ubicados en una zona específica hasta que se sequen adecuadamente luego de lo cual pueden ser trasladados finalmente como escombros.

En los casos que se requiera adelantar cimentaciones y se use lodos para la realización de las mismas, se debe aprovisionar en el frente de obra un área para el manejo de éstos lodos con un sistema a manera de piscinas que permita la decantación del mismo garantizando que estos materiales se sequen adecuadamente para poder ser tratados finalmente como escombros.

Para el control de las aguas resultantes del área en la que se ejecuta ésta operación de decantación (efluente), se deben construir diques que las conduzcan hacia un medio filtrante asegurando un pre-tratamiento mínimo antes del vertimiento.

*Asfalto, material sellante y breas:* El uso de estos productos debe limitarse específicamente al área dispuesta a ser intervenida, los vehículos de transporte y colocación de estos materiales deben estar cuidadosamente verificados y calibrados para evitar fugas. El personal que realizará las actividades inherentes a estos materiales debe contar con EPP apropiado y completo.

*Pinturas:* El uso de pinturas estará enmarcado a los lugares específicos de obra, para lo cual el sitio a ser intervenido estará completamente aislado y los obreros contarán con equipo de protección personal (EPP) completo y adecuado para dichas actividades, el manejo de la pintura estará sujeto a las determinaciones que el fabricante tenga al respecto, los recipientes vacíos que contuvieron la pintura deberán ser almacenados de manera separada y entregados a un gestor calificado para que realice la disposición final. El agua que se requiera para la limpieza de herramientas que se usan en la actividad no debe ser dispuesta directamente sobre el suelo, será almacenada y entregada a un gestor calificado y su constancia deber ser presentada a la Fiscalización.

- **Programa de manejo de productos químicos**

La utilización de productos químicos en el trabajo, implica la aplicación de varias prácticas adecuadas como son:

Hacer un inventario estricto de sustancias y productos químicos utilizados, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y del grado de los riesgos físicos y para la salud que éstos entrañan, así como, de las cantidades usadas.

Todos los productos químicos deberán llevar una marca que permita su identificación, los productos químicos peligrosos deberán llevar además una etiqueta fácilmente comprensible para los trabajadores, que suministre información esencial sobre su clasificación, los peligros que entrañan y las precauciones de seguridad que deban observarse.

Será obligatorio que en la obra se tengan las fichas técnicas de seguridad y dentro del entrenamiento inicial se den a conocer a sus empleados. Estas fichas deben contener información esencial detallada sobre su identificación, su proveedor, su clasificación, su peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. De tales fichas se constituirá un registro que deberá ser accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

Los empleadores deberán velar porque, cuando se transfieran productos químicos a otros recipientes o equipos, se conserve la identidad de estos productos y de todas las precauciones de seguridad que se deben tomar. Así mismo, los empleadores deberán evaluar como parte del panorama de riesgos, los peligros inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo y asegurar la protección de los trabajadores contra los mismos por los medios apropiados, esto se logrará mediante una estrategia de capacitación e información.

Tratándose de sustancias catalogadas como peligrosas, se restringe el almacenamiento en tanques o contenedores, de productos tóxicos volátiles que emanen directamente a la atmósfera. Se prohíbe utilizar canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos, las cuales como ya se ha mencionado deben ser separadas y almacenadas adecuadamente y remitidas a un gestor especial de residuos para su tratamiento final.

En caso de generarse desechos peligrosos en cualquiera de los proyectos previstos o por otras actividades del AVI y su entorno responsabilidad del proyecto, éstos serán gestionados por un gestor ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente, de acuerdo con los procedimientos establecidos en el Acuerdo Ministerial N° 026.

Los residuos peligrosos deberán almacenarse temporalmente en un lugar visible y tener avisos de seguridad. Las condiciones de protección en almacenamiento temporal deben ser las mismas descritas para los residuos no peligrosos.

El área de almacenamiento de este tipo de residuos deberá contar con medios de extinción de incendios y tener señalización de seguridad e identificación de riesgos

acorde a la NTE INEN – ISO- 3864-1, NTE INEN-2288, símbolos gráficos, colores y señales de seguridad.

Los materiales deberán estar ubicados de acuerdo a la compatibilidad de materiales, de acuerdo a las características específicas y de peligrosidad.

Los recipientes deberán ser resistentes y de preferencia de materiales no inflamables (metálicos).

#### Manipulación de Explosivos.-

Cuando se requiera el uso de explosivos, el contratista debe construir los polvorines y obras anexas que sean necesarios para la ejecución de las obras. En todo caso el transporte, almacenamiento y manipuleo de explosivos deberá atenerse, en todas sus partes, a las disposiciones, normativa y leyes vigentes y a falta de estas, la normativa internacional recomendada por el proveedor o fabricante. Será necesario que el personal tenga los permisos y licencias especiales de personas que manejan explosivos en todas sus fases, incluido el transporte.

Deberá atenerse a:

- NTE 1NEN 2216 Medidas de Seguridad en el Almacenamiento de Explosivos;
- NTE 1NEN 2216 Medidas de Seguridad en el Empleo de Explosivos;
- NTE 1NEN 2216 Medidas de Seguridad en el Transporte de Materiales Inflamables y de Explosivos;
- NTE INEN 2216 Medidas de Seguridad en la utilización y Destrucción de Explosivos y Municiones;
- NTE 1NEN 2216 Medidas de Seguridad en el Transporte de Explosivos y de Materiales Inflamables;

El contratista deberá obtener de las Autoridades competentes todos los permisos necesarios para construir y operar los polvorines.

Ningún polvorín deberá localizarse a menos de 500 m de un lugar habitado, camino, vía férrea u otras construcciones. Siempre que sea posible, los depósitos de explosivos deberán formarse por excavaciones practicadas en suelos rocosos o roca sana.

Los depósitos estarán provistos de un piso de material ligero como madera, colocado a cierta altura por sobre el suelo de manera de asegurar una buena ventilación.

En un mismo depósito no se deberán almacenar explosivos y fulminantes o detonadores eléctricos. El contratista debe mantener en forma permanente al menos un cuidador a cargo del polvorín.

Los gastos en que incurra el contratista para dar cumplimiento al presente tópico, deberán ser incluidos en los gastos generales del contrato.

#### Manejo y transporte de materiales peligrosos

El almacenamiento y transporte de materiales y elementos contaminantes; tóxicos o peligrosos, tales como explosivos, combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas no tratadas, desechos y basuras, debe efectuarse respetando la normativa existente. Asimismo, se debe garantizar las condiciones de seguridad necesarias y razonables para prevenir derrames, pérdidas y daños por lluvia o anegamientos, robos, incendios u otros.

En lo relativo a la manipulación de explosivos, el contratista, se remitirá a lo dispuesto en las disposiciones de seguridad del proyecto y en las leyes y reglamentos que en esta materia rigen en el país.

- **Programa de Manejo y disposición de desechos de construcción**

*Objetivo* .- Definir las pautas a seguir en las actividades de disposición, manejo, selección y clasificación de desechos de excavaciones, demoliciones y adecuaciones de estructuras existentes.

*Localización y cobertura espacial*.- Debe ser aplicado en todos los frentes de trabajo, dado que es un impacto generalizado, en las áreas de cortes, demoliciones, excavaciones y construcción de obras anexas.

#### Medidas de manejo

Las zanjas a efectuar para la colocación de tuberías deben ser realizadas considerando que no pueden permanecer abiertas por más de una jornada de trabajo, esto implica que deberán ser rellenadas todos los días. En circunstancias de fuerza mayor autorizada por la fiscalización, estas podrán permanecer abiertas por un plazo no mayor de 36 horas, siempre y cuando las mismas no representen peligro a la ciudadanía y guardando todas las medidas de seguridad que se describen más adelante.

Una vez generado el material de excavación y/o de demolición se debe separar y clasificar en reciclable y escombros sobrantes. Los últimos serán retirados inmediatamente del frente de obra y transportados a las escombreras autorizadas en vehículos apropiados. Dependiendo de las características de los desechos, se debe adecuar sitios para el almacenamiento temporal de los materiales a reutilizar. Si se

requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, los cuales no pueden interferir con el tráfico peatonal o vehicular, deben ser protegidos contra la acción erosiva del agua y el aire, con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.

No se utilizarán las zonas verdes para la disposición temporal de materiales sobrantes, a excepción de los casos en que dicha zona esté destinada a cambio de uso permanente de acuerdo con los diseños. En todo caso se deberá adelantar de manera previa el descapote del área. Cuando se requiera ejecutar descapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar, para su uso posterior, la capa vegetal.

No se podrá depositar escombros en zonas de influencia hidráulica de ríos, quebradas y demás cuerpos de agua ni en sus cauces y sus lechos, debiendo adicionalmente, protegerse los sumideros del drenaje artificial.

Los vehículos destinados al transporte de escombros deberán transitar solo por las vías permitidas y en los horarios establecidos por las autoridades de tránsito municipal, tendrán que llevar su carga cubierta y no transportar cantidades mayores a aquellas para las que fueron diseñados. Deberán circular a velocidades no mayores a 45 km/h.

La disposición final de escombros debe realizarse en los sitios aprobados por la fiscalización y el GAD Municipal, al final de la intervención, la contratista deberá certificar los volúmenes dispuestos, la misma que deberá ser notariadas. El material orgánico removido que no sea utilizado, debe disponerse en sitios autorizados. Preferiblemente en áreas en las cuales se realicen actividades de recuperación de cuencas hidrográficas.

El material proveniente de las actividades de tala y desbroce de vegetación, deberá ser clasificado y separado. Los grupos principales son madera, malezas, parches de pasto, tierra negra; material parental (arena, limo, arcilla), y basuras.

Las malezas, serán retiradas del área de trabajo y llevadas al sitio seleccionado para la disposición de escombros. Los parches de pasto, pueden ser empleados en los procesos finales de adecuación de áreas verdes, al igual que para la estabilización de taludes.

La tierra que puede ser reutilizada en el relleno de jardineras y zonas verdes, deberá almacenarse temporalmente guardando las consideraciones anotadas.

Para un adecuado seguimiento y control se debe establecer un registro diario (mientras dure la actividad) con las cantidades generadas en el frente de trabajo, escombros transportados y dispuestos en los sitios autorizados. El registro tendrá que tener las firmas responsables de los residentes de obra, fiscalizador, transportista y responsable municipal de recepción de los escombros.

Caso especial lo constituyen los tubos y accesorios sanitarios (válvulas, Tes, codos, etc.) que venían funcionando en los sistemas de agua o alcantarillado existentes, y que por efecto de la realización de las obras o de disposiciones técnicas deban ser extraídos. En tal caso, si corresponden a tuberías de cemento o arcilla, pueden ser tratados como escombros comunes procediéndose como ha sido definido en párrafos anteriores. Si corresponden a tuberías y accesorios de hierro o plástico, se debe proceder a almacenarlos en los sitios temporales que el contratista disponga para tal fin y protegidos contra la acción erosiva del agua o del aire, cuando exista un volumen suficiente la fiscalización autorizará la disposición final, para lo cual el contratista entregará a la Empresa Pública de Agua y Alcantarillado de Ibarra dichos elementos, Institución que se encargará en función de sus procesos y normas ambientales a disponerlos finalmente. A efectos de control se mantendrá un registro de origen y destino de estos elementos.

#### Sitios de Disposición de Sobrantes Inertes (Escombreras)

El estudio de impacto ambiental debe contener la ubicación y los diseños de cada uno de los sitios destinados a la disposición de sobrantes y escombros del proyecto. Si los estudios de ingeniería y los respectivos planes de manejo ambiental no han considerado los diseños de los sitios de disposición de sobrantes inertes denominados escombreras, será de responsabilidad del contratista presentar la ubicación, diseño de ingeniería y rehabilitación ambiental de todas las escombreras necesarias para la construcción del proyecto, así como de la obtención de los respectivos permisos ambientales.

En base a la propuesta del consultor la fiscalización y el contratista decidirán sobre la factibilidad de utilizar una escombrera.

Como lugares de escombreras, los consultores o el contratista debe escoger, bajo su exclusiva responsabilidad, áreas fuera de la vista de los usuarios, a una distancia no inferior a 200 m del eje del camino y preferentemente con mínimo valor edafológico, donde no se altere en forma significativa la fisonomía original del terreno y no se interrumpan o contaminen los cursos de aguas superficiales o subterráneos (Debe encontrarse lejos de fuentes de agua, a 30 m mínimo de sus orillas). También se deberá considerar las condiciones geológicas (no ubicarlo en

zonas de falla), las áreas protegidas aledañas y la posibilidad de acceso.

Las escombreras ubicadas en propiedades particulares, deberán contar con una autorización previa y expresa por escrito del propietario, la cual deberá ser presentada al Fiscalizador.

Podrán usarse para estos efectos depresiones naturales o artificiales, que se rellenarán en capas de manera ordenada, sin sobrepasar los niveles de los terrenos circundantes y permitiendo el drenaje en forma adecuada. Previo a la recuperación y acopio del suelo orgánico.

Al escoger el lugar de escombrera, el contratista debe procurar que en el sitio no existan procesos evidentes de arrastre por aguas de lluvias y erosión, de tal modo que no se exponga el material depositado a procesos naturales de lixiviación, que puedan afectar cuerpos de agua próximos al lugar.

No se permitirá la disposición de los desechos químicos y peligrosos éstos deberán ser previamente envasados en depósitos adecuados a las características propias de cada tipo de sustancia y transportados a rellenos sanitarios y Manejados por el municipio más cercano a la obra y/o según lo señale el ordenamiento jurídico vigente.

Los materiales estériles, tales como piedras de gran tamaño y escombros de construcción, subproductos inutilizables de materiales de construcción, deberán ser recubiertos con suelos orgánicos provenientes de los escarpes, con otra vegetación de crecimiento natural en la zona, tales que permitan superficies razonablemente parejas para favorecer el desarrollo de las siembras, hidrosiembras, plantación es decir la revegetación de toda la superficie. Este recubrimiento deberá tener un espesor mínimo de 20 cm.

Todas las escombreras que use el Contratista deberán contar con la aprobación del Fiscalizador, y cumplir con los requerimientos exigidos por las entidades competentes. El lugar de la escombrera ser escogido por el Contratista y para su aprobación se presentará al Fiscalizador la siguiente información:

- Plano de ubicación;
- Tipo de materiales a depositar;
- Volumen del depósito;
- Descripción del área por rellenar y su entorno: suelos, geomorfología, pendientes, hidrología, tipo de vegetación si la hubiere (identificación de especies, valor de especies, cuantificación de especies), sitios arqueológicos;
- Plano topográfico del área en el estado previo y después del depósito proyectado;

- Pendiente y longitud de las paredes terminadas del depósito;
- Procedimientos de depósito de los materiales;
- Medios de Manejo de erosión hídrica y eólica, derrumbes y deslizamientos;
- Diseño de medidas de restauración ambiental y paisajística; esto es siembras, hidrosiembras y plantaciones
- Definición del uso posterior del área afectada;
- Copia del convenio de autorización para la instalación de los escombreras, detallando las condiciones exigidas por el propietario; y
- Fotografías del área total: previo, durante y finalizado del relleno.

Una vez elegido y aprobado el sitio a utilizar como escombrera, su manejo debe minimizar los siguientes impactos:

- Emisión de partículas.
- Destrucción innecesaria de la vegetación existente.
- Compactación del suelo existente.
- Generación de procesos erosivos y de sedimentación.
- Afectación de infraestructura existente.
- Alteración del paisaje.
- Alteración del medio ambiente circundante.
- Contaminación de aguas, suelo y aire.
- No afectar centros poblacionales.
- No afectar humedales ni áreas de alta productividad agrícola.
- No afectar áreas protegidas por leyes.

#### Apertura, uso y rehabilitación ambiental de zonas de depósito (escombreras)

*Descripción.*- Comprende la ubicación, planificación, apertura, uso y tratamiento de rehabilitación ambiental de las zonas denominadas escombreras, son área colindantes o cercanas al proyecto destinadas a recibir los sobrantes o excedentes de cortes en la vía, materiales inadecuados, escombros de las demoliciones no aprovechados en la construcción, suelos contaminados con subproductos permitidos y utilizados en la construcción del proyecto y otros con características similares a los señalados o los que determine el fiscalizador.

Previo al inicio de cualquier actividad referente a esta sección, el Contratista deberá contar con el Diseño y Plan de Manejo de Escombreras. Si en los estudios no hubiera dichos diseños o si se cambiara de ubicación o se estableciera la necesidad de nuevas escombreras, el Constructor presentara dichos diseño para la aprobación del Fiscalizador. Los Diseños y Plan de Manejo de las Escombreras deberá contar con la aprobación del MTOP y la autoridad ambiental que corresponda. En las trochas de acceso, caminos piloto donde no sea posible el transporte de material de corte se evitará que los excedentes sean arrojados a los cauces naturales; estos serán ordenados y colocados en sitios previamente identificados de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador, en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta que estos depósito sean dispuesto en condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad y que después; según progrese la construcción, sea factible y facilite la aplicación de medidas correctoras de rehabilitación ambiental e integración con el entorno y/o el transporte a escombrera.

#### Procedimiento de trabajo.-

*Ubicación.-* En el caso que las especificaciones ambientales particulares no mencionen nada al respecto, será el Contratista quien propondrá al Fiscalizador los lugares escogidos como escombreras. Los sitios deberán cumplir con los siguientes criterios:

- Limitar el área de intervención a la estrictamente necesaria
- Limitar la distancia de transporte a la mínima necesaria.
- Se prefieren áreas intervenidas, con ninguna o poca actividad productiva.
- Se prefieren áreas que provean de una adecuada capacidad y que la disposición provea estabilidad y seguridad.
- Se prefiere áreas donde sea posible mantener o recuperar el drenaje natural
- Áreas donde sea factible la restauración e integración ambiental y su entorno
- Áreas que por riesgo de erosión o inestabilidad no afecten a hábitats y especies protegidas circundantes.

El Contratista evitará el depósito de materiales y desechos de la construcción en las siguientes áreas: a) En el derecho de vía de la obra; se considerará una excepción, siempre que a la finalización de los trabajos el sitio quede estéticamente acondicionado y con taludes estables b) Lugares que presenten algún riesgo para usuarios de la carretera y habitantes de la zona, c) En sitios donde existan procesos evidentes de riesgo geodinámico d) En zonas de importancia ambiental particular (humedales, de alta producción agrícola, etc.).

Las zonas óptimas son aquellas previamente intervenidas, depresiones naturales o artificiales, zonas planas o a media ladera de fácil restauración ambiental que durante la utilización se pueda respetar o restaurar el drenaje natural de la zona.

*Presentación de los diseños.-* Previo al uso de las escombreras, el Contratista presentará al Fiscalizador por escrito los planos de ubicación, los tipos de materiales a depositar, el volumen del depósito a recibir, la descripción del sitio a rellenar (tipo de vegetación si la hubiere, suelos, geología, geomorfología, e hidrología), diseño de ingeniería del depósito proyectado, procedimientos de depósito de materiales, mecanismos de control de la erosión hídrica y eólica, medidas de restauración paisajística, definición del uso posterior del área ocupada y fotografías del área en las etapas: previa, durante y finalizado el tratamiento.

*Proceso constructivo.-* Una vez que ha sido elegida el área, y aprobada la documentación correspondiente por parte del Fiscalizador, el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

**a) Retiro y acopio de capa vegetal.-** Retirar la capa orgánica vegetal del suelo hasta que se encuentre el suelo inerte. Acopiarla en los límites de la escombrera, haciendo pilas de no más de 2.0 m de altura, la disposición adecuada de este material se utilizará posteriormente para la rehabilitación ambiental, esta actividad será pagada con el rubro respectivo referente a Capa Vegetal.

**b) Dique de estabilización de la escombrera.-** Primeramente se procederá con la colocación de un primer dique, utilizando de preferencia los materiales sobrantes más gruesos, el dique se compactará en la parte inferior del área escogida con el fin de confinar y encerrar el material. El tamaño y la compactación de este dique se realizará de acuerdo a los diseños o acorde a las disposiciones del fiscalizador, de todas maneras se procurara que el tamaño y la compactación sea tal que garanticen la estabilidad de la escombrera que variara de acuerdo al volumen y la pendiente de la zona de la escombrera. Si las especificaciones particulares no dicen nada, se compactara en capas de 50 cm con 8 pasadas de rodillo o 12 de tractor más pesado que se disponga.

**c) Vertido, extendido y compactación de materiales.-** El vertido del material, la disposición y la compactación se realizará dejando los taludes con la pendiente de reposo o con la pendiente proyectada en los diseños a fin de evitar deslizamientos, facilitar la colocación de la capa vegetal y la recuperación ambiental.

El Contratista suministrará de ser necesario, entibados, tablestacas, puntales y cualquier otro tipo de protección temporal que, a juicio del Fiscalizador, sea necesario a fin de precautelar la seguridad e integridad de los trabajadores, del riesgo de derrumbes y deslizamientos.

El material excedente de la obra que es trasladado y depositado en estos sitios, será tendido y nivelado en capas según progresa la construcción. A fin de lograr una adecuada compactación deberá realizarse por lo menos 4 pasadas de tractor de orugas y en las capas anteriores a la superficie definitiva por lo menos 10 pasadas. Los escombros de las demoliciones, materiales contaminados con subproductos permitidos y utilizados en la construcción, será dispuesto bajo superficie, enterrados con el material sobrante inerte de acuerdo con las especificaciones particulares o de acuerdo con las instrucciones del fiscalizador, la disposición bajo superficie es con el fin de posibilitar posteriormente la rehabilitación ambiental con la siembra e hidrosiembra de especies.

**d) Actividades previas al cierre.-** Previo al cierre de la escombrera se reconstruirán los drenajes naturales afectados e interrumpidos acorde con las especificaciones particulares o las instrucciones del fiscalizador.

Durante la disposición de materiales y previo al cierre de la escombrera se dejara caminos de acceso vehicular a los taludes y a todas las áreas de la escombrera de tal forma que se facilite la rehabilitación ambiental, tendido de tierra vegetal, siembras e hidrosiembras y posterior riego y mantenimiento. Una vez alcanzada la capacidad o cierre de la escombrera, se retira y entierra todo material extraño y que pueda afectar a las labores de rehabilitación ambiental.

Una vez alcanzada la capacidad de diseño, se colocará una capa de 10 a 30 cm de tierra vegetal o lo que señale las especificaciones particulares material. Esta actividad completa el rubro de Capa vegetal y será pagado con este rubro. Antes de proceder con la rehabilitación ambiental se procederá con la construcción de todas las obras de drenaje y control de escorrentía superficial que conste en los diseños y o acorde con las instrucciones de la fiscalización. Estas obras serán pagadas con los rubros respectivos, cunetas, canales, hormigones, etc.

#### *Mantenimiento.-*

Terminadas las tareas de escombrera, se realizará su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, especialmente en aspectos tales como, limpieza de drenajes, resiembras y riego.

#### *Medición.-*

La medición comprenderá la verificación in situ de cada uno de los trabajos descritos en cada metro cúbico de material sobrante dispuesto, colocado y compactado a conformidad del Fiscalizador.

#### *Pago.-*

El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro abajo designado.

Una vez finalizada la utilización de la escombrera, se debe constatar que el terreno no presente problemas de estabilidad y de drenajes. De ser necesario, se debe construir contra cunetas que busquen las corrientes naturales más cercanas. La superficie debe contar con una pendiente tal, que permita el drenaje de las aguas evitando la infiltración, pero que a su vez, asegure que no va a ser erosionada, la pendiente de los taludes deberá permitir la colocación de suelo orgánico a fin de proceder a la revegetación con métodos que aseguren una rápida consecución de una capa vegetal protectora. Se debe densificar las capas para asegurar la estabilidad del material, esta densificación puede obtenerse mediante pasadas de tractor y finalmente se utilizará el material de la capa vegetal que se eliminó al inicio de las operaciones de la escombrera a fin de cubrir el material depositado.

### **Manejo de desechos y transporte a reciclaje**

#### *Descripción.-*

Este trabajo consistirá en el manejo y la gestión de desechos y el transporte autorizado de los materiales de desecho que se originan en obra producto de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental referente al programa de clasificación de desechos para reciclaje. El material de desecho está compuesto, pero sin limitarse, a: papel, plásticos, vidrio, caucho, madera, metálicos (Chatarra) y cualquier otro material que tenga mercado para el reciclaje.

El constructor identificará a los gestores ambientales autorizados en los sitios más cercanos a la obra donde se entregará los materiales de desecho para reciclaje, el mismo que será previamente autorizado por el Fiscalizador.

Una vez identificado el o los sitios de destino, se solicitará el consentimiento escrito del fiscalizador Ambiental del GADM-I para el inicio de transporte de estos materiales.

De no encontrar ningún gestor ambiental de reciclaje de residuos cercano a la obra, como parte de la obligación del contratista de ejecutar la limpieza general de la obra, el constructor a su costo deberá disponer el material en los vertederos de desechos controlados por la municipalidad.

*Medición.-* Las cantidades de transporte a pagarse se podrá realizar de dos formas:

a) En metros cúbicos/km. o fracción de km. medidos y aceptados, calculados como el resultado de multiplicar los m<sup>3</sup> de material efectivamente transportados por la distancia en km. de transporte de dicho volumen.

b) Toneladas/Km o fracción de Km medidos y aceptados, calculados como el resultado de multiplicar las Toneladas de material efectivamente transportados por la distancia en Km de transporte de dicho peso.

El cálculo de transporte de materiales de desecho para reciclaje, serán el 90% del peso o el 90% del volumen autorizado legamente para circular por las carreteras del vehículo que se utilice para el transporte de dicho material. Para el transporte del material de desecho a reciclaje se colocará ordenadamente, clasificado por material y tratando de aprovechar el espacio sin dejar oquedades, ni vacíos entre los materiales, a fin de que el pago sea los metros cúbicos o las toneladas de desechos efectivamente transportados. La carga será cubierta con una lona adecuada y el transporte cumplirá toda la normativa de transporte por carretera.

*Pago.-* Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de los materiales, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, etc. y operaciones conexas necesarias para ejecutar los trabajos descritos en esta subsección. El pago que reciba el contratista por la venta de estos desechos se considerará un anticipo y la presentación de las facturas será un requisito para el pago del transporte y recepción provisional de la obra.

#### A.4. En lo relativo al PLAN DE CONTINGENCIAS:

*Objetivo.-* El objetivo es la implementación rápida y efectiva de atención a cualquier emergencia que se pueda presentar. El contratista de la obra debe tener un plan específico de contingencias para el tiempo que duren los trabajos, este plan deberá ser presentado a la fiscalización para su revisión y aprobación, por lo menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras.

*Localización y cobertura espacial.-* Es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos y obras a ejecutar.

#### Medidas de manejo

Se deberá elaborar un Plan de Contingencias para la obra, la misma que debe considerar y evaluar los diferentes riesgos y las probabilidades de ocurrencia y que contenga al menos lo siguiente:

- a. Análisis de riesgos y vulnerabilidad: En este análisis se deberán determinar las probabilidades de ocurrencia de desastres en las áreas de influencia, o que puedan acontecer con ocasión o a causa de sus actividades, y, las capacidades existentes en las áreas de trabajo y disponibilidades en todos los órdenes para atenderlos.

Se deberán determinar los riesgos potenciales que se podrían generar por acciones naturales o por intervenciones de carácter antrópico, con la finalidad de tomar acciones de prevención y control y en el caso de presentarse una contingencia activar los mecanismos del plan con los grupos de respuesta. Dentro de los temas a analizar se encuentran:

- Deslizamientos
- Vendavales
- Tormentas eléctricas
- Movimientos sísmicos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones
- Contaminación por sustancias tóxicas
- Accidentes de trabajo
- Colapsos estructurales (Daños de cualquier tipo de estructura, debidos a fenómenos como deterioros, fallas técnicas o sobrecargas en escenarios públicos, en puentes, en instalaciones industriales, en redes de infraestructura vital, en edificaciones de vivienda, etc.).

El plan debe comprender las actividades a desarrollar y los responsables.

- Identificación de instituciones de atención de emergencias: Se deben identificar claramente todas las instituciones, tanto privadas como estatales presentes en el área de influencia de la obra, que puedan ofrecer sus servicios de apoyo logístico, para ser vinculadas al plan de contingencias. Entre éstas se encuentran el ECU 911, clínicas y hospitales, Policía, Cruz Roja, Bomberos, Defensa Civil, Empresa Pública Agua Potable y Alcantarillado de Ibarra, CNEL Imbabura, CNT (empresa de teléfonos), etc. Se debe elaborar un directorio de estas entidades en el que se incluyan teléfonos y direcciones y mapas de rutas de evacuación y traslado de

personas afectadas a estos centros de atención, desde los diferentes sectores de la obra.

- Determinación de responsables y asignación de funciones: Uno de los aspectos fundamentales para facilitar las labores de respuesta ante una contingencia es la asignación de responsabilidades a nivel institucional y personal. No debe quedar duda alguna respecto de quien debe actuar, con qué atribuciones, papel que juegan otras instituciones y autoridades, cual es el organigrama de funciones, quien nombra al personal responsable y qué responsabilidad asumen las personas e instituciones participantes en las acciones de respuesta. Se p r e v é las siguientes funciones con sus respectivos responsables:
  - Director del plan: Es la persona de mayor manejo en el organigrama del plan de contingencias; ejerce el control y mando directo sobre todo el personal participante en la emergencia; el cargo debe ser desempeñado por el gerente o director del proyecto.
  - Jefe de acción inmediata: Es el responsable de la implementación, efectividad y costos de toda la operación relacionada con la contingencia; debe mantenerse informado de los progresos en las técnicas y equipos para el control y limpieza de derrames, y cooperar con los programas de capacitación de personal; es la persona que activa el plan y dirige las operaciones de respuesta. Esta labor debe ser asignada a uno de los ingenieros residentes.
- Procedimiento de coordinación y ejecución: El plan de acción se inicia al ocurrir la emergencia, el jefe de acción inmediata se debe desplazar al sitio de la contingencia para evaluar su magnitud, establecer los niveles de riesgo. Una vez evaluados los factores y la información "in situ" procederá a activar la organización para atender la contingencia.
- Procedimientos de respuesta: Éstos deberán ser diseñados de acuerdo con el tipo de contingencia específica que se presente y poder actuar en consecuencia. En primer término, lo razonable es que el personal mantenga la calma para poder evaluar claramente la situación. Seguidamente, suele ser de gran importancia aislar la zona de la contingencia, con el fin de evitar la afluencia de curiosos que podrían agravar la situación e interferir con la ejecución del plan. Adicionalmente, se debe incentivar la participación del personal que ejecutará el proyecto, así como de la comunidad en las actividades de prevención y atención de emergencias, como parte de un proceso educativo permanente y debe realizarse campañas de capacitación

preventiva de la comunidad directamente implicada con el fin de reducir la vulnerabilidad social.

Los responsables de seguridad y salud ocupacional, deberán con periodicidad mensual mantener un Registro de infraestructura para equipos de respuesta ante emergencias (entre otros: sistema de comunicación, equipo médico para emergencia, sistema contra incendios, equipo de protección personal, equipo menor y mayor de obra, sistema de transporte para accidentados). De la misma manera, se tendrá mensualmente un reporte de la evaluación del programa de evaluación del Plan de Contingencias.

### Aislamiento de la obra

*Objetivo.*- El principal objetivo del aislamiento de la obra es el de llevar un control de las personas que ingresan a la misma y evitar accidentes.

*Localización y cobertura espacial.*- Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado.

### Medidas de manejo

Las medidas que se establecen deberán ser aplicadas en todos los frentes donde se estén realizando trabajo, para ello, se debe aislar la obra por medio de malla, lo cual permitirá impedir el paso de los peatones y dirigir el tráfico peatonal a los pasos predefinidos. Adicionalmente con esto se logra un aislamiento visual y una barrera contra el polvo.

Estas mallas se mantendrán en buen estado: bien tensadas, a la altura adecuada y sin dobleces, por lo cual deben ser reemplazadas cuando se requiera.

### Señalización

*Objetivo.*- El objetivo fundamental es evitar accidentes y presentar una información adecuada a los usuarios de las vías peatonales y vehiculares para facilitarles el acceso a sus destinos.

*Localización y cobertura espacial.*- Es una consideración global que aplica a toda la obra, su impacto es generalizado.

### Medidas de manejo

*Señalización en el frente de trabajo:* Para la demarcación se debe instalar cinta de demarcación de 10 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 7,5 - 10 cm. de ancho, en por lo menos dos líneas horizontales, o malla fina sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. La cinta o la malla se apoyarán sobre parantes o señaladores tubulares de 1,50 m de altura útil como mínimo y diámetro de 5 cm.,

espaciados cada 2 a 4 m. Las cintas o malla deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras. Todos los elementos de señalización y de control de tráfico se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

En el evento en que se requiera la habilitación de accesos temporales a garajes o viviendas, éstos pasos se deben garantizar de tal forma que los habitantes de las viviendas puedan ingresar a las mismas sin ningún tipo de complicación.

La obra deberá estar programada de tal forma que se garantice el tránsito peatonal a partir de senderos y/o caminos peatonales. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.

Todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se cubrirán y aislarán con cinta de demarcación.

Cuando se ejecuten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta o malla) y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra debe contar con señales nocturnas reflectantes o luminosas, tales como: lámparas de luces destellantes intermitentes o conos luminosos.

Si se efectuaren cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiera. Se prohíbe el uso de promontorios de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos.

Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán colocar en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Los materiales tienen que estar demarcados y acordonados de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.

El campamento, en caso de existir, debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo. Si dentro del campamento hay almacenamiento temporal de materiales (Pacios de almacenamiento) debe mantenerse señalizada la entrada y salida de vehículos de carga definiendo los sitios de tránsito de los mismos, deberá contener señales informativas y señales preventivas. Los materiales deben permanecer perfectamente cercados, acumulados y cubiertos con lonas, plásticos o geo-textiles, evitando la acción erosiva del agua y el viento.

Dentro del campamento se establecerán las rutas de evacuación para los eventos de emergencia.

Se ubicarán vallas móviles cada 80 m en obras continuas y una valla fija para todo el contrato. Estas vallas informativas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la comunidad en general y no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.

#### A.5. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

- **Programa de Medidas de Seguimiento y Monitoreo**

*Procedimiento de trabajo.-* La presente sección muestra un panorama sobre la ejecución del monitoreo ambiental en carreteras para diversos componentes ambientales: agua, calidad del aire, ruido, residuos, suelo sitios contaminados, biodiversidad y paisaje. La fiscalización o el constructor cuando así lo establezca el contrato, implementará el programa de monitoreo ambiental que establece el Plan de Manejo Ambiental del proyecto con el fin obtener proyectos de carreteras sustentables o la denominadas carreteras verdes.

*Programa de Monitoreo Ambiental.-* El propósito del monitoreo ambiental es obtener información sobre el estado que guardan los diferentes componentes ambientales en el área de influencia de una carretera, incluida la evaluación de la efectividad de las medidas de mitigación preventivas o correctivas implementadas, considerando los estándares establecidos en las legislaciones vigente, de acuerdo con las técnicas y los indicadores referidos en ellas y en los estudios de impacto ambiental del proyecto.

El programa de monitoreo ambiental evalúa de manera periódica, integrada y permanente el estado de los recursos ambientales, con el fin de obtener información para la toma de decisiones dirigidas a la preservación del medio ambiente y a la sustentabilidad de la infraestructura para el transporte.

Entre otros aspectos, el monitoreo debe incluir mediciones del estado que guardan los diferentes componentes ambientales y sus tendencias, un análisis de las amenazas que representan para el ambiente, acciones necesarias para el control del impacto y definición del esquema para monitorear el progreso de las medidas y la toma de decisiones. Los resultados de los indicadores ambientales deben ser compatibles con los definidos en el ámbito internacional, que en todo caso son establecidos para preservar la salud humana.

*Elementos de Monitoreo Ambiental.*- Los elementos considerados en el monitoreo ambiental son agua, aire, suelo y biodiversidad; aspectos como el ruido son incluidos en el factor ambiental “aire”, y los sitios contaminados, en “suelo”.

Agua.- El agua, tanto superficial como subterránea, específicamente el impacto que sufre por la operación de las carreteras.

En la planeación y construcción, el agua es evaluada para prevenir y evitar efectos negativos, tales como el azolve de los cauces durante el movimiento de suelos, la modificación del patrón natural de los escurrimientos superficiales, la disminución de la recarga de acuíferos por la mengua de áreas libres para la filtración, el uso desmedido del recurso hídrico, el efecto barrera y la contaminación.

Para realizar el monitoreo del agua, se deben identificar los recursos hídricos de la zona de influencia de la carretera, como escurrimientos superficiales, ríos y mantos freáticos; establecer las estaciones de monitoreo considerando su geo-referencia y la ubicación aguas abajo del camino; clasificar el agua de acuerdo con su uso, ya sea actual o potencial; identificar las posibles fuentes de contaminación y, finalmente, identificar a los principales usuarios de las aguas.

Los parámetros que se evalúan para las muestras de agua son: temperatura, pH, salinidad, oxígeno disuelto, turbiedad, aceites y grasas, hidrocarburos totales, metales pesados y sólidos totales en suspensión. Cada uno de ellos deberá estar dentro de los niveles establecidos en las regulaciones nacionales en la materia o, en su defecto, en los estándares internacionales. La instrumentación requerida para la realización de los ensayos físico-químicos debe ser la especificada para cada tipo de prueba, conforme al método de ensayo que defina la normativa correspondiente o la que determine el estudio.

Aire.- El factor aire es regularmente afectado en su calidad por las emisiones, debido a que la operación del transporte es el principal generador de emisiones, incluyendo las de efecto invernadero, que contribuyen al calentamiento global.

Los tipos de emisiones generalmente monitoreadas son: monóxido de carbono (CO), dióxido de sulfuro (SO<sub>2</sub>), ozono (O<sub>3</sub>), óxido de nitrógeno (NO<sub>x</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), hidrocarburos (HC), plomo (Pb), óxido de sulfuro (SO<sub>x</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

El monitoreo se realiza a través de modelos para la estimación de emisiones en carreteras, durante la etapa de construcción y operación. Los límites máximos de emisiones son regidos en la legislación vigente y por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

La legislación cuenta con límites de emisiones para los diferentes tipos de vehículos automotores que deben ser cumplidos durante su operación.

En el caso del ruido, el monitoreo es realizado con mediciones directas en campo, ya sea con equipos portátiles o estaciones fijas, utilizando sonómetros de precisión. El indicador acústico utilizado es el de nivel de presión sonora continuo equivalente [Leq(Total)]; este índice expresa la media de la energía sonora percibida por un individuo en un determinado intervalo de tiempo. El monitoreo en carreteras se realiza instalando una estación de manera perpendicular al eje del camino, a una distancia de 7.5 m del hombro del camino y a una altura de 1.5 m de su eje. La metodología establece una medición continua de los niveles de ruido por un periodo de 7.5 horas. Las regulaciones para el control del ruido se establecen de conformidad con estándares nacionales e internacionales como de la OMS. Dicha normativa permite evaluar el estado que guarda el ambiente en cuanto al nivel de ruido para, con ello, establecer medidas de mitigación para el control de la contaminación acústica, principalmente en zonas suburbanas.

Se debe utilizar programas informáticos para el mapeo de los niveles de ruido en las redes viales urbanas y carreteras.

La evaluación del monitoreo del ruido durante la construcción de las carreteras, tiene la finalidad de proteger la salud de los trabajadores y vecinos del lugar, así como de la fauna nativa de la zona, que podría verse afectada.

Suelo.- La infraestructura carretera causa una contaminación del suelo, tanto durante su construcción como durante su operación, por ello es necesario monitorear el estado del suelo para evitar concentraciones de contaminantes que dañen su calidad. Dentro del programas de monitoreo, se deben realizar mediciones de concentración de metales como cadmio, zinc, plomo, cobre y otros, como los hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH), los bifenilos policlorados (PCB) y el manganeso, a través de pruebas químicas en muestras de suelo.

El monitoreo se realiza mediante la extracción de muestras de material, las cuales se analizan en laboratorios y se someten a pruebas químicas. Cada efecto negativo identificado en el suelo debe ser reportado y remediado con acciones ambientales consideradas en el Plan de Manejo

Ambiental y/o las ordenadas por el Fiscalizador, entre las que destaca el uso de la bio-remediación como una técnica sustentable para recuperar o restablecer las condiciones del suelo. La estabilización de los suelos es un factor que debe ser cuidado durante la construcción de los caminos para evitar la erosión; para ello se utilizan diferentes acciones, como la colocación de cubierta vegetal.

Otro aspecto a monitorear en la construcción de carreteras es el suelo de los bancos de material para la construcción del camino y las escombreras donde se dispone el material sobrante. En ese sentido, se deben evaluar diversos aspectos ambientales. Durante la operación del camino, también se debe monitorear la calidad del suelo e integrar planes de contingencia para las rutas permitidas para el transporte de materiales peligrosos, donde se especifiquen las técnicas para la restauración de sitios contaminados por este tipo de sustancias.

El monitoreo debe siempre referirse a los diferentes estándares normativos para el manejo de los materiales peligrosos y los máximos niveles permitidos de contaminantes en los suelos. Biodiversidad.- La pérdida de biodiversidad y sus consecuencias han sido tomadas como una prioridad la constitución de la república y demás leyes vigentes para la protección de las especies de flora y fauna y de áreas naturales que por su valor ambiental requieren protección especial.

El monitoreo de la flora y la fauna se realizara de acuerdo a los especificados en el Plan de manejo Ambiental en lo que se incluyen programas específicos para monitorear el posible efecto que ocasionan las carreteras a la biodiversidad. Las técnicas más empleadas son el inventario de especies, la evaluación por cuadrantes y la observación de las conductas de las especies, incluyendo el estrés. Se buscara identificar efectos como son la fragmentación de los hábitats y, por lo tanto, la disminución en número de las especies que las componen y la mortalidad de la fauna y, por último, la reforestación y relocalización de especies.

El monitoreo ambiental se realizará mediante programas para la protección de la flora y la fauna, ya sea para fines de protección conforme a las normas vigentes o con fines de restauración para implementar las medidas de mitigación.

*Medición.-* Las cantidades a pagarse serán de acuerdo a lo indicado en los rubros de la tabla de cantidades y precios del contrato y por las unidades efectivamente medidas las mismas que deben estar resumidas en un informe periódico semanal, mensual y/o según lo establezca los estudios, que constituirá una unidad. Se prohíbe el pago por mediciones individuales sin que haya un informe técnico periódico firmado por el especialista del componente.

*Pago.-* Se pagarán las cantidades que resulten de la verificación de la entrega del informe con sus respectivas conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los precios establecidos en el contrato respectivo.

El pago será el que represente los gastos del personal que realice las mediciones in situ, toma de muestras, ensayos de laboratorio, y todas las operaciones y actividades necesarias utilizados para la realización de estos trabajos.

## A.7. PLAN DE ABANDONO, CIERRE Y ENTREGA DE LA OBRA

*Acabado, limpieza y presentación final de obra.-* Una vez concluidas las operaciones de construcción, toda el área comprendida dentro del derecho de vía deberá terminarse y limpiarse de manera que presente un aspecto ordenado y limpio. Para los efectos señalados, se deberán retirar todos los escombros, chatarra, acopios y restos de materiales, instalaciones auxiliares y todo objeto que no haya quedado incorporado a la obra.

Los taludes de cortes y terraplenes deberán ser conformados y terminados de acuerdo con los perfiles indicados en el proyecto y la respectiva capa vegetal protectora. Las contra cunetas, canales y cunetas, dentro de la faja del camino, deberán despejarse de escombros, derrumbes y obstrucciones. Se limpiarán todas las alcantarillas y demás obras de drenaje. Se verificará que toda la señalización, guarda caminos, barreras y barandales se encuentren en buen estado, limpios y en posición adecuada.

Se retirará toda la señalización provisoria de obras que hubiere sido colocada durante la construcción.

Se verificará que el pavimentado de hormigón asfáltico u hormigón rígido quede con una rugosidad adecuada y con un color y tono uniforme que permita la apertura segura al tráfico, las áreas revestidas deberán quedar completamente libres de materiales extraños, suciedad o polvo. Todos los materiales desechados que resulten de las operaciones descritas anteriormente deberán trasladarse a los vertederos y rellenos sanitarios autorizados y manejados por el Municipio más cercano al proyecto, excepto los inertes, para los que se debe prevenir un lugar en las escombreras del proyecto, luego de lo cual se procederá al cierre definitivo.

Asimismo, los sitios de préstamo y escombreras usados por el contratista deberán quedar ordenados, limpios y en conformidad con las disposiciones de esta Sección y/o los planes de manejo ambiental desarrollados durante los estudios. En caso de incumplimiento de estas disposiciones, el Fiscalizador ordenará la suspensión de los trabajos de acuerdo a lo establecido en el contrato

*Plan de Reposición y Rehabilitación de las Áreas Afectadas.-* De conformidad con la legislación ambiental, se deberá compensar y renovar las zonas verdes como hábitat para la fauna asociada a la vegetación que producto de los trabajos será removida. Las zonas a arborizar serán acordadas con las autoridades ambientales locales. Se considera la plantación de mínimo 10 árboles o un ejemplar adulto de la misma especie por cada año de edad del árbol talado, el que sea mayor. Sin embargo, puede ser útil seleccionar

otras especies, especialmente cuando las talas sean de especies exóticas, teniendo en cuenta la dieta alimenticia de las aves presentes en la zona, es decir, plantas que suministren frutos, semillas, néctar y que a la vez favorezcan las poblaciones de otras especies animales útiles en la alimentación de la avifauna y que tengan rápido crecimiento.

Adicionalmente se debe realizar un mantenimiento de la vegetación para garantizar que ésta se entregue establecida y vital, procedimiento que también debe aplicarse a los árboles trasplantados. El lapso sugerido para el mantenimiento inicial de la arborización es de seis (6) meses, contados a partir del momento de la plantación. Las principales actividades a desarrollar son las siguientes:

- **Riego:** Se debe suministrar el riego suficiente al material vegetal, en verano éste será como mínimo dos (2) veces por semana, o según se observe la necesidad.
- **Fertilización:** La primera fertilización se realizará a los cuarenta y cinco (45) días de la plantación, con una dosis de sesenta 60 gramos/árbol. La siguiente fertilización se hará en la misma dosis, tres meses después.
- **Plateo:** Cada 45 días, se debe realizar un plateo sobre una superficie circular de 1 m de diámetro. Es importante que éste se ejecute a mano para evitar daños en la base al material vegetal con la guadañadora.
- **Replante:** En el evento de que exista mortalidad del material plantado, se deberán reponer los árboles con las mismas calidades del material inicial. Esta labor se realizará durante todo el período de mantenimiento. Las especificaciones de siembra serán las definidas en la fase anterior.
- **Re tutorado:** Consiste en la reposición de tutores, cuando éstos han sufrido deterioro y el estado de desarrollo del árbol aún lo requiere.
- **Poda del césped:** La poda del césped del área donde se encuentra la plantación deberá realizarse cuando el pasto se encuentre alto, por lo general cada 30 a 45 días.
- **Poda de ramas bajas:** Particularmente en espacios de circulación peatonal o ciclística, se deben podar las ramas bajas de los árboles para evitar conflictos.

*Procedimiento para Forestación de las Áreas Recreacionales.*- El Contratista tomará todas las medidas necesarias para no afectar y en todo caso implementar mecanismos de protección de la franja ecológica alrededor del AVI, descrita en la respectiva ordenanza de uso del suelo.

Una vez que se tengan los diseños definitivos de todas las áreas recreacionales del AVI, el Contratista, en coordinación con el Especialista Ambiental de la UGP y de conformidad con el PMCAU, aplicará los criterios técnicos correspondientes, entre otros, destacando el fomento del uso de especies forestales nativas o de variedades que contribuyan a los procesos ecológicos indispensables para mantener corredores

ecológicos y la conectividad de la fauna propia de cada circunscripción territorial (Acuerdo Ministerial No. 018).

De la misma manera, este procedimiento se enmarcará en las mismas instrucciones aplicadas al procedimiento de las siembras compensatorias.

*Manejo de fauna.-* Como parte de los trabajos en las actividades de tala, poda, trasplante de las especies arbóreas será fundamental la implementación de rescate de nidadas y crías de aves, únicamente en los casos en que se trate de especies raras, vulnerables, amenazadas o en peligro de extinción.

## **4B. Plan de Participación Social y Gestión de Quejas**

### Objetivos:

- Buscar el desarrollo de las áreas de influencia, logrado mediante acuerdos de cooperación entre familias, ciudadanos, comerciantes, autoridades y empresa constructora, que fomenten el fortalecimiento organizacional y el diálogo como instrumento para la solución de controversias.
- Garantizar la participación de los ciudadanos durante el proceso constructivo, asegurando que se encuentran informados oportunamente.
- Garantizar que todos los ciudadanos puedan presentar sus observaciones ante el contratista y que reciban una respuesta adecuada. Interactuar constantemente con las personas afectadas y las organizaciones, sobre sus puntos de vista y

sugerencias, haciendo hincapié en las personas vulnerables, las personas discapacitadas y los ancianos.

- Asegurar que para el caso de trabajos en los que se requiera autorización por parte del propietario del inmueble, el contratista haya obtenido aceptación por escrito

Alcance:

Antes, durante y después de la etapa constructiva. Aplicable a los frentes de trabajo y extensible a todos los beneficiarios del proyecto.

Componentes:

- a. Participación Social
- b. Resolución de Quejas

Desarrollo:

**B.1** En lo relativo a la PARTICIPACIÓN SOCIAL, el constructor deberá asegurar que los ciudadanos se encuentran informados oportunamente acerca de los avances de la obra, precauciones especiales de acuerdo con el tipo de trabajo a efectuarse en la zona, escuchar sus puntos de vista y sugerencias; especialmente, grupos vulnerables, de atención prioritaria y minorías de cualquier tipo.

Previo a ejecutar cualquier actividad o rubro de obra que genere alguna afectación a algún propietario o usuario, las personas afectadas deberán ser notificadas de manera coordinada entre el contratista y el GADMI. Los afectados deberán conocer exactamente el tipo de trabajo que se va a realizar, el alcance de aquellos, la fecha de inicio y finalización de los mismos. Así mismo, para el caso de trabajos en los que se requiera autorización por parte del propietario del inmueble, deberá obtener una aceptación por escrito.

Todos los procesos de Participación Social deberán ser previos, libres e informados, es decir que: 1) nadie podrá ser forzado a participar; 2) el proceso deberá tener lugar previo a la ejecución de la obra; 3) Los asistentes, deberán tener la posibilidad de informarse apropiada, técnica y anticipadamente sobre la materia a tratar

Las socializaciones o conversatorios tendrán lugar antes de iniciar los trabajos, igualmente se deberá mantener reuniones periódicas donde se informe el avance de las obras, problemas y quejas recibidas, así como las soluciones otorgadas. Estas reuniones tendrán periodicidad normal de tres meses y en casos específicos cuando se lo requiera.

Cada uno de los procesos de participación, será documentado en base a los criterios establecidos por la UGP, en cualquier caso, se deberá contar al menos con la siguiente

información: nombres de los asistentes, cédulas de identidad, género, resumen de lo tratado, registro fotográfico.

La convocatoria deberá ser amplia y suficiente para asegurar la presencia, sino de todos los miembros de las comunidades afectadas, por lo menos con los líderes y miembros representativos de dichas comunidades (residencias, comercios, oficinas, instituciones, etc.). Estos líderes y actores claves serán identificados de tal manera que representen homogéneamente a la población afectada por las obras. La convocatoria y el evento se realizará en un lenguaje comprensible para las personas invitadas.

Para asegurar buena coordinación entre el GADMI, UGP, Fiscalización y el Contratista; periódicamente (con regularidad no inferior a bimensual) el equipo social del contratista preparará y someterá a aprobación de estas instancias, un cronograma en el que se detallen todos los procesos de participación social programados para ese período de tiempo.

Este cronograma rige los procesos participativos de toda índole organizados por el contratista y deberá determinar al menos la siguiente información: tipo de proceso de participación a implementarse, objeto, asunto a tratar, audiencia objetiva y número potencial de asistentes, mecanismo de convocatoria, lugar del evento, duración del evento, puntos de orden del día o listado de actividades a realizarse en el evento según el caso, determinación del material didáctico a utilizarse (en caso de trípticos, folletos, etc, los diseños se entregarán como anexo al cronograma).

Previa justificación, el cronograma de socializaciones podrá ser actualizado a efectos de que actividades adicionales o imprevistas de participación social puedan constar en la planificación.

**B.2.** Respecto a la GESTIÓN DE QUEJAS, de conformidad con el Plan de Reasentamiento del Proyecto, considerando la magnitud de la obra y la cantidad de audiencias existentes dentro del Proyecto de Mejoramiento de la Infraestructura de Transporte, componente Anillo Vial Tramo Norte; se ha previsto que lograr la gestión eficiente de quejas y sugerencias ciudadanas, requiere el planteamiento de un Sistema de Participación que atienda el proceso de formulación de quejas desde una perspectiva integral.

Las quejas nacen ya sea por una afectación directa o bien por insuficiencia de información, por esto, es claro que contar con un Sistema orientado únicamente a

gestionar la resolución de quejas formales resulta insuficiente y es necesario complementarla con procesos orientados a prevenir la desinformación.

En este sentido, el Sistema de Resolución de Quejas propuesto para el Proyecto, comprende dos etapas diferenciadas que a su vez se subdividen según el tipo de audiencia en el caso de la etapa preventiva, y según la gravedad de la queja en la etapa resolutoria:

ETAPA PREVENTIVA	ETAPA RESOLUTIVA
<p>Se refiere a los procesos de comunicación estratégica que mantienen informada a la opinión pública, previniendo la existencia de quejas o problemas. <i>Las estrategias se subdividen de acuerdo al tipo de audiencia:</i></p>	<p>Referente a la gestión de la solicitud de una queja formal con la intención de lograr su solución. <i>Las tácticas se subdividen de acuerdo a la gravedad de la queja</i></p>
<p><b><u>Audiencia 1: Afectado directo</u></b></p> <p>Ciudadano que debido a la obra ha visto comprometidos sus bienes inmuebles y/o que esta afectación amenaza gravemente su estilo y calidad de vida.</p> <p><b>Táctica:</b> <i>Comunicación personalizada.</i></p> <p><b>Mecanismo de Participación:</b> <i>Audiencia Personal</i></p>	<p><b><u>Primera Instancia: Oficinas Insitu</u></b></p> <p>Son Oficinas de atención al ciudadano ubicadas en obra. Esta instancia atenderá quejas relativas a información insuficiente acerca del proyecto, casos que ya se hayan resuelto, temas que no fueran competencia Municipal o bien aquellos que por su mínima complejidad puedan ser resueltas sin que medie la intervención del órgano burocrático de la Municipalidad.</p>
<p><b><u>Audiencia 2: Afectado indirecto</u></b></p> <p>Ciudadanos que no han visto comprometidos sus bienes inmuebles sin embargo, la implementación de la obra podría ocasionar modificaciones en su estilo de vida o incomodidad logística temporal (ejm. ruido, polvo, etc.)</p> <p><b>Táctica:</b> <i>Dialogo Ciudadano</i></p> <p><b>Mecanismo de Participación:</b> <i>Asambleas, Conversatorios, Mesas de Trabajo</i></p>	<p><b><u>Segunda Instancia: Dirección de Macro-Proyectos GADMI</u></b></p> <p>Si la queja no se puede en la primera instancia, éste funcionario deberá elevar el requerimiento a conocimiento del GADMI mediante el Formulario Único de Queja. En la Dirección de Macro Proyectos se analizará detalladamente cada caso y se determinará si éste puede ser resuelto administrativamente por vía regular o requiere atención de instancias superiores.</p>
<p><b><u>Audiencia 3: Otros ciudadanos</u></b></p> <p>Ciudadanos que son parte del cantón sin embargo no se encuentran afectados por la implementación de la obra sin embargo, son potenciales usuarios de la infraestructura.</p> <p><b>Táctica:</b> <i>Campañas Informativas</i></p> <p><b>Mecanismo de Participación:</b> <i>Redes Sociales,</i></p>	<p><b><u>Tercera Instancia: Alcalde</u></b></p> <p>Si la queja no pudo ser resuelta administrativamente por vía ordinaria, el requerimiento será puesto en conocimiento de la máxima Autoridad del GAD a través de la UGP a través del Sistema de Audiencias Ciudadanas</p>

<i>Medios Masivos, Talleres, Charlas</i>	
--	--

El contratista, deberá asegurar la operatividad y eficiencia de cada *Oficina Insitu* para lo cual debe incluir en su propuesta detalle del personal administrativo mínimo y recursos necesarios para la implementación de este espacio y su gestión. La Oficina se ubicará en un lugar visible y de fácil acceso para todos los ciudadanos, atenderá en horario regular y contará con al menos con acceso a internet, teléfono, impresora, computadora, scanner y material de oficina suficiente para cumplir su objetivo.

En la Oficina Insitu, se tratarán los siguientes temas: 1.- Solicitudes de información relativas a: detalles del proyecto, avances en la obra, complicaciones vehiculares y riesgos que se pueden presentar; 2.- Solicitudes de resolución de quejas respecto a: quejas respecto a información insuficiente acerca del proyecto, temas relativos a asuntos ya resueltos, resolución de conflictos por impactos y daños generados por la ejecución de las obras, temas que no fueran competencia Municipal mediante el redireccionamiento al usuario, cualquier otro que por su mínima complejidad puedan ser resueltas sin que medie la intervención del órgano burocrático de la Municipalidad.

Todas las quejas por daños durante la obra serán asumidas por el contratista, por esta razón, será responsabilidad de su equipo formular la línea base indique a detalle e individualmente la situación inicial de cada uno de los predios y edificaciones inscritas dentro del área de ejecución del proyecto. El formato utilizado para documentar esta información deberá ser aprobado por la UGP.

La auditoría de este y todos los componentes de este Plan, se efectuará por parte del equipo de Fiscalización, el GADMI y la Unidad de Gestión del Proyecto.

#### **4C. Plan de Manejo de Tránsito**

##### Objetivo

- Realizar el estudio del Plan de manejo de tránsito durante la ejecución de la obra en los periodos antes, durante y después, contemplando de manera prioritaria la Seguridad y Señalización Vial, que permita minimizar los impactos de cada etapa del proceso constructivo, y que en todo caso, garantice el bienestar de los usuarios directos e indirectos (medios de transporte y peatones), siempre estableciendo una relación entre la trama vial urbana existente y el nuevo trazado vial del Tramo Norte del Anillo Vial de la Ciudad de Ibarra.

### Objetivos Específicos

#### *Componente 1: Accesibilidad*

Asegurar accesibilidad universal de peatones, ciclistas, automotores, bienes y servicios a todos los espacios urbanos públicos y privados que estén en relación directa con la etapa del proyecto en construcción. Se deberá tener especial atención a las personas invidentes y personas de la tercera edad.

Desarrollar propuestas alternativas de cambio de rutas para la circulación de los Autobuses de Transporte Público Urbano, de acuerdo al avance de cada etapa de las obras de construcción, en coordinación con la comunidad, empresas de transporte de pasajeros de la localidad, y la empresa municipal reguladora del control del tránsito.

Desarrollar rutas viales alternativas de carácter temporal o permanente que permitan con facilidad evacuación regular y de emergencia de peatones y automotores de barrios o áreas pobladas que se vea afectadas en su accesibilidad por la ejecución de las obras.

#### *Componente 2: Seguridad Y Señalización*

Garantizar la seguridad de los usuarios directos e indirectos de las vías en relación con el tránsito de personas y vehículos, en los puntos críticos que genere la ejecución de las Obras.

Implementar parámetros del control de Tráfico, durante la ejecución de Obra que permitan una circulación ordenada de personas, vehículos particulares, transporte de público y mercaderías, de acuerdo y en coordinación con los lineamientos que determine la Empresa Pública de Movilidad del Norte -Movidelnor E.P., y otros organismos rectores.

Realizar un estudio de la Seguridad Vial a través de la identificación de puntos críticos, que permitan desarrollar estrategias de señalización vial vertical, horizontal y

semaforización provisional de acuerdo a las Normas del MTOP y del INEN, durante y después de la ejecución de las obras.

### *Componente 3: Difusión Y Levantamiento De Información*

Elaborar productos comunicacionales y establecer procedimientos regulares para difundir al público por todos los medios de comunicación, sobre el avance de las obras y de los planes de contingencia para el control y flujo vehicular de personas automotores, transporte de personas, emergencias, bienes y servicios a las zonas directa e indirectamente afectadas.

Levantar información relacionada con el Seguimiento a accidentes de tráfico que involucren a personas, vehículos y equipos relacionados con el proyecto, a fin de elaborar cuadros estadísticos que permitan evaluar la situación de la ejecución de la obra.

#### Alcance:

Durante la obra

#### Desarrollo:

El estudio e implementación por parte del constructor se realizará de acuerdo con lo señalado en los objetivos, y deberá seguir los lineamientos que se desprendan de las leyes ecuatorianas, normas de los órganos rectores afines (INEN, MTOP, ANT, MOVIDELNORT E.P.), ordenanzas municipales, normas técnicas pertinentes a la naturaleza del estudio. Los puntos que se describen a continuación son de carácter enunciativo y no limitativo, constituyendo a su vez en actividades mínimas que se deben considerar.

El constructor deberá tener en cuenta que este "PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA", lo debe desarrollar considerando los objetivos que se especifica en este documento, y de acuerdo a la realidad del espacio urbano – social intervenido en su contexto mediato e inmediato para cada etapa y como paso previo a su implementación en la obra.

El constructor está obligado a coordinar durante el proceso de estudios y de ejecución del plan con la Empresa Pública de Movilidad del Norte – MOVIDELNORT E.P. de acuerdo con sus competencias, con fiscalización y con los técnicos de la UGP- MITCI – GADMI, según sea el caso.

Los estudios de accesibilidad universal en las aceras y puntos de cruce de peatones donde exista coincidencia con automotores y bicicletas, así como la definición de rutas alternativas deberá coordinar en la etapa constructiva con la fiscalización, con los técnicos de la Dirección de Planificación del GADMI, MOVIDELNOR E.P. y la UGP – MITCI según sea el caso.

Los especialistas de la empresa constructora, instalara la señalización necesaria en las vías para comunicar desvíos y variaciones en la circulación de peatones y automotores. Este proceso se deberá contar con la aprobación de la fiscalización previo el visto bueno de MOVIDELNORT E.P. de acuerdo con sus competencias.

Los especialistas del área social de la constructora en coordinación con la fiscalización y la UGP -MITCI, será la encargada de difundir a la comunidad directamente afectada y a la ciudadanía en general por los medios (prensa, radio, televisión, internet, etc.) suficientes y necesarios sobre los avances de la obra, tiempos de ejecución, planes de seguridad, movilización alternativa y contingencias establecidas para cada etapa del proceso constructivo, a fin de minimizar los riesgos y efectos de las obras en ejecución. Todo este proceso debe contar con el visto bueno de la UGP- MITCI.

La constructora deberá coordinar con la empresa MOVIDELNORT E.P. y que, de acuerdo con sus competencias, determinar planes de acción con los Agentes de Tránsito, para el control del flujo y desvíos de transito de acuerdo con un plan de movilización y seguridad para el proceso de las etapas de construcción de la vía.

Durante la ejecución de las obras, el constructor deberá tener por cada frente de obra según el desarrollo de las obras, con el personal técnico necesario y suficiente en áreas mediatas e inmediatas de la obra, materiales, equipos, y maquinaria en cantidad suficiente y calidad óptima para cumplir con la colocación de todo tipo de señalización e implementación de planes de seguridad integral de personas, vehículos y bienes.

La constructora deberá realizar una capacitación permanente a los trabajadores sobre las medidas, estrategias y procedimientos a implementar por cada frente de trabajo de acuerdo a la ubicación y programación de las obras, en materia de protección al peatón, accesibilidad, señalización y seguridad vial.

Las modificaciones al diseño de seguridad vial y señalización, durante la ejecución de la obra, deberá contar con la aprobación de la fiscalización previo el visto bueno de MOVIDELNORT E.P. de acuerdo con sus competencias.

La constructora deberá realizar la entrega de la señalización permanente a la empresa MOVIDELNOR E.P.; y dos (2) copias impresas y en digital de los planes de seguridad vial a implementarse después de concluidas las obras de construcción, a la fiscalización y la UGP- MITCI –GADMI., como paso previo a la elaboración del acta recepción provisional y liquidación de las planillas respectivas.

El constructor deberá estimar el valor integral en su propuesta económica, con relación a la implementación en obra para dar las necesarias facilidades de accesibilidad de peatones, ciclistas, automotores, bienes y servicios a todos los espacios urbanos públicos y privados que estén en relación directa con la etapa del proyecto en construcción, así como, también deberá incluir en el documento los costos necesarios para la implementación de la suficiente y necesaria seguridad y señalización en las vías, difusión y levantamiento de información para todo el proceso constructivo.

- Garantizar la seguridad de las comunidades locales en relación con el tráfico generado por las Obras.
- Asegurar accesibilidad para usuarios de transporte público, acceso a locales comerciales, viviendas y personas con movilidad limitada.
- Garantizar la seguridad de las comunidades locales en relación con el tráfico generado por las Obras.
- Seguimiento a accidentes de tráfico que involucren a vehículos y equipos relacionados con el proyecto
- “El constructor deberá entregar documentos impreso y en digital: una (1) copia a la fiscalización y tres (3) a la UGP- MITCI - GADMI los planes, productos a difundir los medios de comunicación y demás estudios señalados en este documento Diez (10) días antes, de ejecutar las obras correspondientes.”

## 4D. Plan de Gestión Laboral

### Objetivos:

- Ofrecer y mantener un entorno laboral saludable y seguro
- Garantizar que los términos de empleo y las condiciones de trabajo de todos los trabajadores contratados en las Obras cumplan con los requisitos de las convenciones laborales de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) de las cuales el país anfitrión sea signatario.
- Generar un sistema de verificación de cumplimiento de las normas de conductas, régimen disciplinario y registro de las incidencias.
- Otorgar capacitación inicial y capacitación continua sobre: salud y seguridad ocupacional, enfermedades transmisibles, motivación, normas de comportamiento, temáticas ambientales, temáticas sociales (género, desarrollo económico, etc).

### Alcance:

Durante la etapa constructiva. Aplicable a todos niveles jerárquicos y frentes de trabajo.

### Componentes:

- c. Bienestar laboral y Normas ASSS
- d.** Seguridad y Salud Ocupacional

### Desarrollo:

**D.1** En lo relativo a la BIENESTAR LABORAL, previo la autorización de inicio de obras, el contratista deberá presentar un Plan de Empleo. Este documento, regirá el proceso de reclutamiento, inducción y la permanencia del personal en obra. El Plan de Empleo deberá desarrollar como mínimo los siguientes temas:

- Tipos de trabajo y categorías de empleo previstas para la obra
- Detalles sobre el proceso de reclutamiento: método de convocatoria, método de selección, requisitos para la postulación, método de calificación
- Condiciones de alojamiento
- Temas y métodos para la inducción previa y capacitación continua, incluyendo normas de conducta, concientización sobre enfermedades transmisibles, sensibilización sobre temas de género, etc.

- Régimen disciplinario: contravenciones, sanciones, método de procesamiento de las incidencias, métodos para la verificación de cumplimiento de las normas de conductas.
- Garantías para que los trabajadores denuncien de buena fe violaciones a las normas de conducta.

Este documento deberá tener en cuenta las limitaciones prescritas por el Código de la Niñez y Adolescencia, en lo referente al trabajo infantil y la erradicación de este fenómeno; así como todas las disposiciones de la legislación ecuatoriana y tratados internacionales en materia laboral.

Durante el proceso de contratación de personal y obreros, se informará apropiadamente a los postulantes sobre lo siguiente: detalles generales del puesto de trabajo, condiciones laborales, niveles de exigencia física e intelectual, horarios, beneficios, y demás que correspondan. El proceso de selección deberá observar los principios de probidad, ética, eficiencia, responsabilidad social, no discriminación y justicia.

**D.2** Respecto al PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: Se debe observar los reglamentos oficiales de salud en especial el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo expedido por el Ministerio del Trabajo y Empleo. En todo caso, no debe permitirse que los operarios trabajen en un ambiente o condiciones que sean antihigiénicas, arriesgadas o peligrosas.

Se debe permitir la actuación de cualquier inspector del contratante involucrado en la seguridad y administración de la salud, para desempeño de sus funciones en el sitio del proyecto, sujeto a la presentación de las credenciales que lo identifiquen.

Se debe informar de inmediato al fiscalizador y al contratante la ocurrencia de accidentes, sus características, causas y consecuencias, personas y bienes afectados (tanto de la obra como externo), respuestas efectuadas, evolución de los afectados, grado de incapacidad producido, acciones en curso y previstas, etc. por medio de formularios suministrados por éste o, con previa aprobación en formularios usados por el contratista para informar de accidentes a empresas aseguradoras. Se debe mantener en el proyecto un “registro de lesiones profesionales y enfermedades,” disponible para su inspección en cualquier momento.

El Contratista deberá presentar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional respectivamente aprobado por el Ministerio de Relaciones Laborales y por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social o por la Autoridad competente

relacionada. Este reglamento debe presentarse a la Fiscalización del proyecto al menos con 8 días de anticipación al inicio de las obras, para su revisión y aprobación.

El Plan aprobado será de uso obligatorio y deberá ser difundido extensamente a los trabajadores de la obra, constituirá así mismo, el vehículo que permita capacitar adecuadamente a dicho personal.

El contenido mínimo que deberá tener el plan es el siguiente:

1. Diagnóstico inicial de las condiciones de seguridad previstas para el trabajo. Se deberá identificar los factores de riesgo, peligro, y, evaluación, valoración y priorización de riesgos a los que se enfrentarán los trabajadores en las zonas de trabajo. Por tanto, se requiere de una metodología de identificación de riesgos, evaluación de peligros e implementación de controles.
2. Análisis integral de las condiciones de trabajo y salud, lo que implica cuantificar, dimensionar y diseñar las medidas que serán abordadas en la perspectiva de prevenir y minimizar los posibles riesgos y garantizar la salud de los trabajadores.
3. Definición de objetivos, metas, resultados e indicadores del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional.
4. Mecanismos de implementación del plan con estructuras, responsabilidades y recursos a ser utilizados. Así mismo, se considerará los dispositivos para registrar y notificar los accidentes de trabajo, incidentes y enfermedades profesionales; y, procedimientos para investigarlos.
5. Formas de socialización del Plan de Salud y Seguridad Ocupacional, información sobre los riesgos, y, capacitación al personal que laborará en la obra.
6. Procedimiento de evaluación del Plan.
7. Procedimientos de información inmediata a la Fiscalización y a la UGP sobre accidentes, morbilidad y mortalidad debido a las acciones del proyecto.

El objetivo de esta medida es proteger a los trabajadores de la obra y usuarios del entorno, minimizar la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsible, definir los mecanismos operativos y de gestión en este frente, mejorar las condiciones de vida y de salud de todos los trabajadores y mantenerlo en su más alto nivel de eficiencia, bienestar físico, mental y social. Por lo anterior, esta es una medida de carácter general que debe ser aplicado en todos los frentes de trabajos y obras a ejecutar.

Se deberá dotar a los trabajadores de los siguientes implementos de protección ambiental:

- Protección de la cara y los ojos (caretas, gafas) Se emplearán en labores en la que la cara o los ojos de los trabajadores puedan ser alcanzados por fragmentos despedidos en actividades como suelda, etc. Se recomienda dotar de gafas especiales, cuberos en forma de copa o mascarillas de soldador.
- Protección de cabeza (casco) Se usarán para labores en que las personas estén expuestas a materiales y herramientas que se caigan desde alturas. Se proporcionará de cascos de metal, fibra de vidrio o base plástica, suspendidos con una estructura de correas ajustables.
- Protección de manos (guantes) Se recomienda el uso de guantes en tareas en las que las manos estén expuestas a fricciones, golpes, cortaduras, etc. Los guantes serán de cuero, neopreno, material textil resistente o plástico.
- Protección del sistema respiratorio (mascarillas) Se emplearán máscaras antigases, con sus respectivos filtros, para ingresar a las alcantarillas en funcionamiento o pozos de revisión en que se sospeche que existen gases tóxicos. Las mascarillas contra polvo se usarán al trabajar en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión, por ejemplo, en el área de desbroce y excavación de zanjas, movimiento de tierras.
- Protección de oídos (orejeras, tapones) El nivel de ruido máximo en el ambiente de trabajo será máximo de 85 dB, para una jornada laboral de 8 horas, se debe proveer de protectores de oídos de buena calidad a los operadores de equipos que hacen ruido.
- Protección contra caídas (arnés) Cuando los trabajadores bajen a revisar sitios profundos deberán emplear cinturones de seguridad que les sostenga a la escalerilla y eviten su caída.

#### *Programa de Equipos de Protección Personal*

Se evitará que las máquinas puedan atrapar las extremidades o cabellera del trabajador, como la exposición de esta a polvos o mezclas irritantes, incendios, y con resistencia a altos voltajes. Los obreros deberán contar con el siguiente Equipo de Seguridad Personal (EPP):

- **Protección de Oídos:** Los trabajadores que estén expuestos a ruidos superiores a los establecidos por las normas ambientales vigentes, utilizarán los siguientes tipos de protección, conforme a las necesidades de reducción de ruido: tapones o dispositivos de inserción que se colocan en el canal auditivo, las cantidades de reducción de ruido dependerá del tipo de material con el que se encuentren fabricados, siendo más o menos absorbentes del ruido pudiendo llegar hasta disminuir 15 dB; u, orejeras: es una barrera acústica que se coloca en el oído extremo la eficiencia en reducción es variable dependiendo de los materiales con que se fabriquen, pero reducen entre 15 y 25 dB.
- **Protección de Manos:** Se utilizarán guantes en tareas en las que las manos estén expuestas a fricciones, golpes, cortaduras, etc. Los guantes serán de neopreno, material textil resistente o plástico.
- **Protección del Sistema Respiratorio:** Las mascarillas contra el polvo se usarán al trabajar en ambientes donde se produzcan partículas en suspensión, por ejemplo, en el área de desbroce, excavación y rellenos, y, labores de limpieza.
- **Protección contra Caída:** Cuando los trabajadores bajen a revisar sitios profundos o elevados, deberán emplear cinturones de seguridad que les sostenga a la escalerilla o elementos de seguridad que eviten su caída, como sacos de aire, redes, etc.
- **Protección para trabajo en Altura:** Cuando los trabajadores efectúen sus labores en sitios altos, la empresa Contratista deberá dotarlos de arnés para el cuerpo que deberán ser enganchados a sitios fijos de los andamios, para evitar una caída.
- **Protección de Pies:** Se dotará a los trabajadores de botas con puntas de acero para evitar lesiones en los pies, para aquellos trabajadores que ocupen puestos de trabajo de la obra. Para los que trabajen en áreas de alto nivel freático y lodo se debe proveer de botas de agua.
- **Protección para Cabeza:** Todo el personal, sin excepción debe contar con cascos de seguridad en los frentes de obra, los mismos deben cumplir con la normativa INEN NTE 146.

El Contratista contará con los responsables de la seguridad industrial en la obra y de llevar periódicamente brigadas de salud ocupacional, así mismo de manera periódica (al menos quincenal), se deberá realizar inspecciones a los equipos de protección personal (EPP), botiquines de primeros auxilios y extintores.

Los empleados cuya visión requiera del uso de lentes correctivos deberán estar protegidos por visores cuyos lentes protectores brinden corrección óptica, o visores que puedan ser usados sobre los lentes de corrección sin alterar el ajuste de los anteojos.

El Contratista llevará el registro del equipo de protección personal entregado a sus trabajadores, a más del registro de inspecciones.

Se asegurará la disponibilidad del equipo requerido de prevención y extinción de incendios. Se ubicará todo el equipo contra incendios en lugares accesibles y contar con señales claramente visibles.

Cada sitio de obra debe tener un botiquín de primeros auxilios, el cual debe contener el material aprobado por un médico de consulta, empaquetado en un embalaje a prueba de agua, con paquetes sellados individuales para cada tipo de artículo. El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado, antes de ser enviado al lugar de trabajo, para asegurar que cualquier artículo utilizado haya sido reemplazado.

Se colocará en un lugar visible, una lista detallada de direcciones y teléfonos de las unidades asistenciales, de emergencia, centros de salud y hospitales más cercanos.

Un empleado que sufra alguna lesión física debe reportarse a su encargado, sin importar lo insignificante que pueda parecer el daño y ser informado la Fiscalización, quien lo comunicará a la UGP

Prestados los primeros auxilios se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo al centro asistencial más cercano, que tenga la capacidad de atender el caso y que pueda proseguir el tratamiento.

Para ello, el Contratista facilitará los recursos necesarios para el traslado del enfermo o accidentado, en forma inmediata, al respectivo centro hospitalario. Todo equipo de protección personal EPP que presente deterioro y pérdida utilidad deberá ser reemplazado inmediatamente para evitar que sucedan accidentes por el mal funcionamiento.

El Plan de Salud y Seguridad Ocupacional deberá ser diseñado tomando en consideración el marco jurídico existente, especial referencia la constituye el Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y Obras Públicas, el reglamento interno de seguridad y salud de la constructora. El Plan deberá entregarse a Fiscalización y la UGP – Ibarra para su aprobación respectiva con al menos 8 días de antelación al inicio de los trabajos.

Se deberá obtener baterías sanitarias durante el tiempo de ejecución de los trabajos, para el personal que labora en las obras. Los módulos de las baterías sanitarias

deberán ser de un material cuyo acabado sea agradable, impermeable, con filtro para evitar malos olores, estables a las influencias del medio ambiente, la cantidad determinada será suficiente para el número de personas que laboran en el proyecto y deberán estar ubicadas en el área de intervención previo a la autorización expresa de la Fiscalización. Deberán estar ubicadas lejos de las fuentes de agua y comedores de los trabajadores, tendrán una relación de 1 por cada 15 trabajadores.

Se colocará cinta plástica de color amarillo de 7,5 – 10 cm. de ancho, pudiendo tener la siguiente leyenda: “PELIGRO CONSTRUCCIÓN” en las áreas indicadas por Fiscalización.

### **PAGO POR CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS ASSS**

El cumplimiento de los requisitos ASSS constituirá una obligación subsidiaria del Contratista contemplada en los precios cotizados para los artículos o las actividades de la Lista de Cantidades. Por ejemplo, normalmente, el costo de la implementación de sistemas de trabajo seguros en el lugar de trabajo, incluidos los mayores necesarios para garantizar la seguridad vial, deberá estar cubierto por las tarifas del Licitante correspondientes a las Obras pertinentes.

En circunstancias excepcionales, es posible que deban incluirse partidas aparte en la Lista de Cantidades o el Programa de Actividades para cubrir actividades particulares o exclusivas orientadas al cumplimiento de requisitos ASSS, por ejemplo: asesoramiento sobre VIH y concientización sobre género.

Para la ejecución de todos los planes y programas establecidos en el presente documento y el cálculo de su presupuesto referencial, se ha considerado que el costo del Plan de Manejo Ambiental y Social a mayo de 2015, es de USD \$508.043,88 (QUINIENTOS OCHO MIL CUARENTA Y TRES DOLARES AMERICANOS CON OCHENTA Y OCHO CENTAVOS), lo cual representa un 2.4% del presupuesto estimado de la obra. En este sentido y teniendo en cuenta que la contratación se realizará para finales del 2017, se prevé que el costo de implementar los requisitos ASSS, será del 3% del monto total de la obra, rubro que debe ser considerado en los costos indirectos del proyecto.

Finalmente, la Garantía de Cumplimiento de Requisitos Ambientales, Sociales, de Seguridad y Salud en el trabajo (ASSS), deberá ser del 3% del costo total de la obra, es decir USD \$750.000,00 (SETECIENTOS CINCUENTA MIL DOLARES AMERICANOS)