República del Paraguay
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Gabinete del Viceministro de Obras Públicas y Comunicaciones

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS ESPECIALIZADAS EN OBRAS VIALES

CONTRATO DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS POR NIVELES DE SERVICIOS (CREMA)

RUTA NACIONAL Nº 03

Tramo: Limpio – Arroyos y Esteros – San Estanislao – Rotonda Arroyo Tapiracuay - Rotonda Calle 6000 (148,5 km)

ANEXO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES ETAGs

Año 2014

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES (ETAGS) PARA OBRAS VIALES

ANEXO 8

¡Error! Marcador no definido.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES ETAGs 1

INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES 4

1.1 DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA 6

1.2 DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DE LA FISCALIZACIÓN 11

1.3 DE LAS RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL FISCAL AMBIENTAL 13

1.4 DE LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL 15

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO VIAL 16

2.1 ESPECIFICACIONES AMBIENTALES GENERALES POR ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN. 16

2.1.1 LIBERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA 18

2.1.2 REPLANTEO - PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS Y PROPIEDADES PRIVADAS 19

2.1.3 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, PATIO DE MAQUINARIAS – OBRADORES – FASE DE ABANDONO 20

2.1.4 CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA – NORMAS DE CONDUCTA ... 26

2.1.5 INSTRUCCIONES DE CAMPO – PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 27

2.1.6 LIMPIEZA DE FRANJA DE DOMINIO - APERTURA Y/O ADECUACIÓN DE ACCESOS – CAMINOS AUXILIARES 28

2.1.7 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS 31

2.1.8 EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS O CANTERAS 33

2.1.9 USO Y MANEJO DE EXPLOSIVOS 39

2.1.10 REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES 45

2.1.11 EJECUCIÓN DE MOVIMIENTO DE SUELOS – EXCAVACIONES; CORTES Y TERRAPLENES 46

2.1.12 TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES 49

2.1.13 DISPOSICIÓN DE BASURAS, DESECHOS Y DESPERDICIOS 50

2.1.14 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, ETNOLÓGICO E HISTÓRICO 53

2.1.15 ESTABLECIMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE 53

2.1.16 MEDIDAS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y CUNETAS 56
2.1.17 CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y OBRAS ESPECIALES 58
2.1.18 TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS 60
2.1.19 PROTECCIÓN DEL AIRE - MITIGACIÓN DEL POLVO ATMOSFÉRICO 60
2.1.20 MITIGACIÓN DEL RUIDO 61
2.1.21 PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA 63
2.1.22 PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA 65
2.1.23 DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y DEFINITIVA 67
2.1.24 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA 69
2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES PARA LA ETAPA DE MANTENIMIENTO 70
EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL DE LAS ETAGS 72
3.1 CONTRATISTA DE OBRA 72
3.2 CONSULTORA DE FISCALIZACIÓN 72
3.2.1 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES 73
3.2.2 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS 73
3.2.3 DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MOPC 75
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL 76
SEGURIDAD INDUSTRIAL 76
4.2 NORMAS BÁSICAS DE ATENCIÓN MÉDICA EN ZONA DE OBRAS VIALES 78
4.2.1 INTRODUCCIÓN 78
4.2.2 PRECAUCIONES SANITARIAS 79
4.2.3. NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN Y ASISTENCIA MÉDICA 80
4.2.4 NORMAS DE ATENCIÓN SANITARIA 83

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES (ETAGs) PARA OBRAS VIALES

INTRODUCCIÓN Y DISPOSICIONES GENERALES

Toda obra vial genera efectos e impactos adversos al ambiente natural y antrópico del área de influencia directa e indirecta de la obra, los que en cumplimiento a la **Normativa Ambiental Nacional**, son analizados a través de los Estudios Ambientales específicamente desarrollados para cada Proyecto. Los Estudios Ambientales incluyen Planes de Gestión Ambiental aplicables en las diferentes etapas del Proyecto, y son aprobados a través de las **Declaraciones de Impacto Ambiental – DIA** (Licencias Ambientales) emitidas por la **Secretaría del Ambiente - SEAM - Autoridad de Aplicación de la Ley 294/93 - de Evaluación de Impacto Ambiental.** Consecuentemente, es requisito indispensable que todos los proyectos de responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones sean sometidos a consideración de la SEAM, siguiendo los procedimientos establecidos en el Capítulo III; Artículos 8° al 12° del Decreto Reglamentario N° 14.281 de la Ley, a fin de evaluar la necesidad o no de la elaboración de un Estudio Ambiental.

Los potenciales Impactos Negativos Directos que pudieran generarse en la etapa de implantación de las obras viales son manejados a través de las **Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs)**, y **Particulares (ETAPs)**, estas últimas relacionadas específicamente con rubros inherentes a cada proyecto en particular, que son desarrolladas como parte intrínseca de los diseños finales de las obras viales y son diseñadas para aspectos particulares identificados a fin de resolver situaciones de tramos o secciones específicas dada sus características regionales y que demandan medidas adicionales de protección socio ambiental.

Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales contenidas en la presente Sección, cuyo objetivo general es la protección del ambiente a lo largo de todas las categorías de las rutas del país, deberán ser atendidas y consideradas por los Consultores de Diseños, los Contratistas de las obras viales y de mantenimientos, y las Consultoras de Fiscalización correspondientes a obras nuevas y de rehabilitación y mantenimiento de caminos pavimentados vecinales, departamentales y nacionales, además de caminos rurales y vecinales de tierra, sin desconocer las recomendaciones especificas resultantes del **Estudio de Impacto Ambiental** y de la correspondiente licencia, inherente al proyecto a ser ejecutado.

Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs), que representan Normas Generales de Manejo Ambiental correspondientes a las diferentes Etapas del Ciclo Vial, (Factibilidad, Diseño, Construcción y Mantenimiento de las obras viales), forman parte de los documentos de Licitación y de los Contratos de Estudios de Factibilidad, Diseños, Obras y Fiscalización inherentes a obras viales bajo jurisdicción del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones (MOPC). Son de cumplimiento obligatorio, en tiempo y forma, por los Consultores y Contratistas a fin

de minimizar la afectación del ambiente del área de influencia directa de las obras viales en ejecución en la República del Paraguay.

El control de la implementación de las ETAGs en la etapa constructiva es responsabilidad de la Fiscalización Técnica o Ambiental contratada por el MOPC, cuyo desempeño a la vez es supervisado por la Dirección de Gestión Ambiental. Ver capitulo de Responsabilidad de la UA.

El presente documento busca definir, de manera explícita y de forma operacional, las normas técnicas ambientales que deberán ser cumplidas en las diferentes etapas del ciclo vial, y con particular atención en la etapa de construcción y clausura de las actividades por los Contratistas de obras viales y las medidas que adoptará el MOPC a través de la Dirección de Gestión Ambiental, representada por la Fiscalización, para su cumplimiento.

Las Normas Técnicas Ambientales buscan velar para que las actividades relacionadas a obras de carácter vial en el país no generen costos ambientales adicionales y garantice la sustentabilidad ambiental de la obra en el largo plazo, potenciando los impactos ambientales positivos.

En los casos donde puedan generarse conflictos de interpretación entre las diferentes secciones de las especificaciones que conforman los contratos, las ETAGs tienen **prevalencia** sobre cualquiera otras instrucciones en aspectos referidos al ambiente natural y antrópico.

Las **ETAGs** en esta versión de documento, están organizadas de la siguiente manera:

a. **Capítulo 1 - Introducción y Disposiciones Generales**: Donde se indica i). En primer lugar aspectos generales, principios básicos ambientales y definición de las eco-regiones nacionales con sus características ambientales, ii). Los posibles efectos ambientales negativos que pueden generarse como consecuencia de la implementación de un proyecto vial; y iii) Los arreglos institucionales durante la ejecución de las obras.

b. **Capítulo 2 - Especificaciones Técnicas Ambientales para las diferentes Etapas del Ciclo Vial** representan las normas ambientales generales propiamente dichas, dando énfasis a las correspondientes a la Etapa de Construcción, y son diseñadas para amortiguar o evitar los efectos ambientales negativos significativos relacionados con las actividades más susceptibles de producir impactos sobre los diferentes medios. Incluye además las medidas generales de protección de las principales variables del medio natural y social.

c. **Capítulo 3 - Ejecución, supervisión y control de las ETAGs**, este capítulo describe las responsabilidades del Contratista de obra, del Gerente de Obra, y de la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC además de incluir pautas generales que determinan la mecánica de aplicación de las especificaciones ambientales, indicando criterios y mecanismos de intervención de los diferentes actores para hacer cumplir las ETAGs.

d. **Capítulo 4 - Seguridad Industrial y Salud Ocupacional,** que incluye las Normas Básicas de Atención Medica en Zonas de Obras Viales, detallando las bases generales para la atención preventiva e indicando los insumos e infraestructura mínima necesaria en áreas de campamento según la zona de implantación del proyecto vial, además de establecer los aspectos relacionados con seguridad industrial.

e. **Capítulo 5 - Sanciones por incumplimientos de las ETAGs**, en este capítulo se indican las sanciones y penalizaciones de que son pasibles los Contratistas por el incumplimiento de las normas establecidas en las Especificaciones Ambientales y en la normativa ambiental nacional, y;

f. El **Capitulo 6** presenta el **Marco Legal e institucional** aplicables a las obras viales dentro del cual se resumen los aspectos ambientales, a fin de proporcionar información global a los Contratistas y Consultores y comprender mejor el escenario ambiental legal que debe ser de su conocimiento para su cumplimiento.

g. El **Capítulo 7** que incluye **Referencias Bibliográficas**, que podrán ser consultados por los diferentes actores a fin de enriquecer sus conocimientos de Ingeniería Ambiental vial.

1.1 DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- ✓ El Contratista es el responsable único e integral por la calidad ambiental de las actividades que desarrolle en la etapa de construcción con relación a los objetivos del contrato. Consecuentemente es su obligación tomar las medidas necesarias para lograr los objetivos anteriormente descriptos. En caso de existir pasivos ambientales cuya solución no está prevista en los documentos del Contrato, la resolución de las degradaciones preexistentes no es de responsabilidad del Contratista ni del Contratante.

- ✓ Al margen de su responsabilidad legal y técnica, el Contratista deberá acatar las instrucciones que imparta la Fiscalización con respecto a la protección del medio ambiente, las cuales se efectuarán siempre por escrito y de conformidad con los términos y condiciones de los documentos de licitación y de los contratos de obra.

- ✓ La calidad ambiental se traduce en evitar y mitigar los impactos ambientales directos negativos, potenciando la generación de impactos ambientales positivos asociados a las actividades, para lo cual el Contratista deberá implementar acciones de prevención y corrección de efectos ambientales adversos en todo el tiempo que dure la obra, y en el periodo de cierre de las actividades.

- ✓ La responsabilidad integral del Contratista en temas socio-ambientales ante el MOPC, autoridad competente, incluye la técnica, económica y financiera (contractual, extra contractual y legal) al no adoptar las medidas necesarias

para garantizar la calidad socio-ambiental de la ejecución de los rubros de obra. El MOPC no compensará o cubrirá costos adicionales emergentes de la negligencia del Contratista en el cumplimiento de sus obligaciones inherentes a aspectos ambientales. Consecuentemente, los daños causados al ambiente y a las viviendas o predios cercanos como resultado de sus actividades de construcción, serán de responsabilidad del Contratista, quien los remediará a su costa.

- ✓ El Contratista deberá conocer, cumplir y hacer cumplir todas las regulaciones, leyes, decretos, reglamentos y demás disposiciones gubernamentales de carácter socio-ambiental tanto local como nacional y regional que de una forma u otra involucren la construcción vial, para lo cual se incluyen en el Capitulo 6 las principales “NORMAS LEGALES AMBIENTALES VIGENTES”. La falta de conocimiento de una o varias de esas normas, u otras no específicamente indicadas, no lo exime de la responsabilidad del cumplimiento.

- ✓ Es responsabilidad del Contratista obtener las Licencias Ambientales de instalaciones industriales, canteras, o cualquier otra actividad que conforme a la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario requieran Estudios Ambientales, para lo cual deberá seguir los procedimientos establecidos por la SEAM.

- ✓ El Contratista deberá conocer y aplicar la Política del MOPC sobre los Aspectos Ambientales de las Obras Viales.

- ✓ La subcontratación de toda o parte de la obra, en caso de estar autorizada por el Contratante, no exime al Contratista Principal del cumplimiento de su responsabilidad en aspectos que involucren al ambiente natural y antrópico para toda la obra.

- ✓ El Contratista está obligado a utilizar las tecnologías más apropiadas y modernas para alcanzar los objetivos de las especificaciones ambientales aquí definidas; y las dudas que surjan en el terreno con la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAGs deben clarificarse con la firma Fiscalizadora, sin que este hecho lo exima de su responsabilidad integral de cumplimiento de las mismas.

- ✓ El Contratista está obligado a informar a las Autoridades Locales, representantes de Comisiones Vecinales y la comunidad en general, sobre los aspectos inherentes a la obra que sean de interés desde el inicio de las obras, y deberá contar con un área de recepción y atención de quejas y reclamos en el Campamento Central.

- ✓ Es obligación del Contratista facilitar el acceso a las informaciones y documentos a la Fiscalización, a fin de que ésta pueda documentar los temas de su responsabilidad.

- ✓ El Contratista será responsable de capacitar a través de planes de educación socio ambiental a todo su personal. Esta labor se deberá estructurar e implementar conjuntamente con el Especialista Ambiental de la Fiscalización.

- ✓ Dentro del primer mes de emitida la Orden de Inicio, el Contratista está obligado a presentar un Plan de Acción Socio-Ambiental - PASA para la revisión y posterior aprobación de la Dirección de Gestión Ambiental a través de la Fiscalización Técnica o Ambiental de la Obra. El PASA aprobado por la Dirección de Gestión Ambiental deberá ser remitido a la SEAM, para su utilización como instrumento para las tareas de fiscalización de la SEAM, quien otorgará previamente la DIA condicionada a la presentación del referido documento.

  El Plan de Acción Socio-Ambiental será el documento que englobe las acciones socio-ambientales que el Contratista deberá aplicar en la etapa constructiva para minimizar los eventuales impactos negativos emergentes de la construcción de las obras sobre los diferentes medios, de manera de propender a la sustentabilidad ambiental de la obra vial. Detallará los métodos específicos a ser empleados para cumplir con las ETAGs y demás especificaciones medio ambientales incluidos en los Documentos Contractuales. Este Plan deberá satisfacer todos los requisitos establecidos por la SEAM, y además incluirá los programas a ser desarrollados por el Contratista para, entre otros:

  - Proveer entrenamiento apropiado a la fuerza de trabajo para cumplir con los requerimientos del Plan referente a la disposición de materiales de desechos, la protección de la flora y la fauna, la protección de los cursos de agua y el control de erosión.
  - Detallar las condiciones de contratación de su personal en lo referente a reglas de comportamiento a cumplir con respecto a los requerimientos detallados en el punto anterior.
  - Deberá especificar los métodos que utilizará para el uso de productos químicos contaminantes para el control de vectores (mosquitos, roedores, etc.) y su hábitat, en la limpieza y disposición de la vegetación, remoción y almacenamiento de los suelos orgánicos, disposición de los materiales de desechos, control de la erosión, restitución y revegetación de áreas degradadas, protección de cursos de aguas locales, protección de la flora y la fauna y protección de los residentes locales y próximos al sitio de Obras.

- Detallar el sistema de tratamiento de aguas servidas y líquidos cloacales a ser empleado para los obradores, talleres, oficinas, etc., y cualquier otra instalación a cargo del Contratista.
- El Plan incluirá un cronograma de implementación y proveerá una identificación preliminar de los sitios específicos para disposición y tratamiento de la vegetación desbrozada, de sustancias tóxicas al Medio Ambiente, efluentes líquidos, materiales de desechos de construcción y residuos, como también los sitios propuestos para el almacenamiento temporal de los materiales de construcción, suelos orgánicos y la ubicación de los caminos de servicio, la disposición de las áreas para instalaciones, obradores y equipos, y cualquier otro sitio que esté sujeto a perturbaciones.
- El Programa de Información y Comunicación a la comunidad, dentro de sus actividades deberán ser consistentes con los principios de consulta, diseminación de información y comunicación, tal como se establece en el Marco de Gestión Ambiental y Social. Deberá incluir un cronograma de implementación.
- Asimismo, dicho plan deberá incluir un “Plan de Contingencia” ante cualquier impacto directo que ocasionen las tareas propias de ejecución del Contrato.

Los lineamientos y especificaciones ambientales generales y particulares de los Pliegos, además de las recomendaciones incluidas en la Licencia Ambiental y en el PGA correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental - EIA - específico del proyecto inherente a la etapa de construcción de las obras, deberán ser considerados por el Contratista como un insumo mínimo necesario para la preparación del Plan de Acción Socio-Ambiental, y son de cumplimiento obligatorio como parte integral de su contrato.

El documento correspondiente al **Plan de Acción Socio Ambiental** deberá ser estructurado por el Contratista con el siguiente contenido mínimo:

a. Datos de la Empresa Contratista. Razón social; Domicilio Real y Legal; Domicilio en Obra. Teléfonos; fax; E mail; Representante legal; Actividad principal; Organigrama de la empresa indicando funciones y responsables. **Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental.** Organigrama de la gestión ambiental para el contrato específico; responsables; direcciones; teléfonos y correo electrónico (e mail).

b. Introducción.

b.1. Antecedentes
b.2. Organización del Plan de Acción Socio-ambiental
b.3. Metodología aplicada para el desarrollo del Plan de Acción Socio-ambiental

c. Planes o Programas

c.1. Programa de información y comunicación a la comunidad
c.2. Plan de atención de reclamos
c.3. Programa de interrupción de servicios públicos existentes
c.4. Plan de gestión de autorizaciones y permisos
c.5. Plan de seguimiento de las medidas de mitigación – Lista de chequeo
c.6. Programa de Manejo de Explosivos
c.7. Plan de Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, emisiones y efluentes
c.8. Programa de Seguimiento y Control de las condiciones de higiene y seguridad en la obra
c.9. Programa de Educación Ambiental a Obreros y Técnicos
c.10. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
c.11. Programa de Recuperación Ambiental de áreas degradadas
c.12. Programa de Monitoreo
c.13. Otras no específicamente indicadas pero incluidas en las ETAGs y/o ETAPs, y/o necesarias para garantizar la sustentabilidad ambiental de la obra.

d. Plan de Contingencias

d.1. Análisis de riesgo. Identificación, localización y descripción de las contingencias más probables. Probabilidad de ocurrencia. Magnitud del siniestro. Evaluación de riesgos. Planos. Zonificación
d.2. Organización funcional de las contingencias. Grupo de Respuesta. Rol de emergencias. Asesores. Plan de llamadas. Equipos disponibles.
d.3. Programa de mantenimiento preventivo. Acciones. Cronogramas. Responsables. Sistemas de seguridad contra incendios.
d.4. Plan de respuesta a las emergencias. Acciones inmediatas a desarrollar para distintos tipos y niveles de gravedad de las contingencias. Recursos disponibles. Notificaciones.

El documento correspondiente al **Plan de Acción Socio Ambiental** deberá ser estructurado por el Contratista con el siguiente contenido mínimo:

e. Cronograma de implementación del Plan de Acción Socio-ambiental

Este Plan de Acción Socio-ambiental deberá ser revisado permanentemente a efectos de asegurar que los objetivos trazados se satisfagan

correctamente. Toda actualización que deba efectuarse al Plan de Acción para cumplir con los objetivos establecidos, deberá ser efectuada por el Contratista y sometida a la aprobación del Contratante a través de la Fiscalización.

El costo a cargo del Contratista por las tareas, obligaciones o responsabilidades relacionadas con el Plan de Acción referido a la protección del Medio Ambiente se considerará incluido en los precios de la Oferta.

e.1. El Contratista está obligado a incluir como personal de su Plantel localizado en el sitio de la Obra, a un especialista en Medio Ambiente, registrado en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales – CTCA de la SEAM, con la responsabilidad de desarrollar y llevar a la práctica el Plan de Acción Socio-ambiental.

e.2. El especialista en Medio Ambiente tendrá preparación universitaria (Ingeniero Civil, Ingeniero Forestal, Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Sanitario, Biólogo, etc.) con apoyo básico en temas medioambientales, y deberá acreditar experiencia en obras y tareas similares.

e.3. El especialista en Medio Ambiente estará disponible durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con los representantes de la Fiscalización Técnica, el Fiscal Ambiental y los Supervisores Ambientales. Su afectación y permanencia en la zona de obras, será parcial sólo en la medida que los trabajos en curso así lo permitan.

e.4. .El especialista deberá tomar contacto con las autoridades regionales y locales.

e.5. Además, dentro de sus responsabilidades se incluye, (sin que sean limitativas), el seguimiento y control de la aplicación de todas las Especificaciones Ambientales Generales y Particulares incluidas en los pliegos de obra y de las que se establezcan en el Plan de Acción que se apruebe.

1.2 DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDAD AMBIENTAL DE LA FISCALIZACIÓN

El presente numeral tiene como objeto definir las atribuciones, misiones y funciones de la Fiscalización ambiental así como orientar sobre las acciones y procedimientos que deberá efectuar para cumplir con el ejercicio del seguimiento y el control del manejo de las ETAGs y demás normativas ambientales incluidos en los documentos del Contrato de Obra y/o aplicables a las obras viales, que deben ser resumidas en los Planes de Acción Socio-ambiental a ser presentados por las empresas Contratistas para la ejecución de las obras.

El MOPC aplica dos sistemas de Contratación de Empresas Consultoras para el Control y Seguimiento del cumplimiento de las ETAGs y demás normas y medidas ambientales aplicables a la construcción de obras viales.

a) Opta por la contratación, a través de Licitación Pública Nacional o Internacional, de empresas consultoras a fin de cumplir con los servicios de Fiscalización Técnica de las Obras Viales, y entre sus obligaciones, conforme consta en los documentos de contrato, se incluye el **CONTROL DE LAS MEDIDAS Y NORMAS DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS DE LAS OBRAS** implementadas por el Contratista, ejercida a través de la incorporación como parte de sus cuadros de un especialista ambiental**;**

b) Opta en forma paralela, e independiente de la Fiscalización Técnica, por la Contratación de firmas consultoras especializadas en la **Fiscalización Ambiental** de la obra.

Para los fines del presente numeral indistintamente para ambos sistemas de contratación se definen las obligaciones y responsabilidades de la Fiscalización Ambiental.

- ✓ La Fiscalización Ambiental debe formar parte del conjunto de acciones de la fiscalización de obras, motivo por el cual la actuación del especialista ambiental de la Fiscalización Técnica o los Fiscales Ambientales independientes deberán coordinarse operativamente con los responsables de la fiscalización técnica de la obra, de conformidad con los términos y condiciones de los documentos de licitación o de los contratos de Fiscalización.

- ✓ La Fiscalización Ambiental es responsable por el seguimiento de la implantación de las medidas correctivas y de las condiciones expresadas en las normativas ambientales vigentes, en el Plan Ambiental especifico relacionado con medidas de mitigación de los impactos directos emergentes del EIA y en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y Particulares.

- ✓ Es responsabilidad de la Fiscalización Ambiental, dar seguimiento y control a: i). las medidas tendientes a salvaguardar las relaciones con la comunidad y sus instituciones; ii). a la seguridad industrial y salud ocupacional de los obreros y técnicos asignados a las obras; y iii). a las medidas tendientes a mitigar los impactos sobre el entorno socio-ambiental directo.

- ✓ La Fiscalización deberá garantizar una acción comunicativa eficaz y asegurar respuestas adecuadas a los impactos socio-ambientales emergentes mediante el seguimiento y control de las medidas adoptadas por el Contratista y comprometidas en el plan de acción para evitar o minimizar los efectos no deseados que puedan provocar las tareas implicadas en la construcción de las obras

- ✓ La Fiscalización deberá conocer y hacer cumplir la Política del MOPC sobre los Aspectos Ambientales de las Obras Viales.

- ✓ La DGA del MOPC estará representada en el terreno por la Fiscalización, en todo lo relacionado al control de implementación de las Especificaciones y Normas Ambientales

- ✓ Es obligación de la Fiscalización atender los problemas socio-ambientales expuestos por el Contratista, quien con anuencia de la supervisión podrá recurrir a expertos o técnicos de los diferentes organismos públicos o privados como la SEAM, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social etc.

- ✓ La Fiscalización Ambiental deberá conocer, mantenerse actualizada y hacer cumplir las disposiciones contenidas en las ETAGs, en especial lo relativo a los ítems correspondientes a las especificaciones inherentes a actividades principales que se desarrollan en forma detallada en el Capitulo 2.

- ✓ Está obligada conjuntamente con el Especialista Ambiental del Contratista a estructurar y desarrollar un Programa de Educación Ambiental para obreros y técnicos de la construcción y de la Fiscalización Técnica, a fin de que los mismos tomen conciencia y apliquen acciones ambientalmente sustentables en la ejecución de las actividades de sus responsabilidades.

1.3 DE LAS RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL FISCAL AMBIENTAL

- ✓ El fiscal ambiental ejercerá trabajos de campo en el entorno de las obras, dentro del marco establecido en los términos y condiciones de los documentos de licitación o de los contratos de Fiscalización, y su actuación será apoyada, controlada y evaluada por la Dirección de Gestión Ambiental y la Unidad de Preparación y Gestión de Proyecto del MOPC.

- ✓ Al inicio de los servicios, los Fiscales deberán presentar la Planificación del Seguimiento de los Aspectos Ambientales y Sociales, estableciendo un esquema del Plan de Control y Vigilancia Ambiental. Este documento deberá contener la metodología a aplicar para cumplir con la responsabilidad contractual en función a las características de la obra, las especificaciones y normativas ambientales, las recomendaciones del Estudio de Impacto Ambiental referido a Impactos Directos, y el contenido del Plan de Acción Socio-ambiental del Contratista, además de fichas y planillas de seguimiento, el que será previamente sometido a consideración y aprobación de la Dirección de Gestión Ambiental del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. El Plan de Control y Vigilancia Ambiental aprobado por la DGA con el Visto Bueno de la UPGP y deberá ser remitido a la SEAM.

- ✓ Analizar, con fines de aprobación, el Plan de Acción Socio-ambiental presentado por la empresa contratista conforme a todo lo estipulado en el numeral 1.6.13 de las presentes Especificaciones.

- ✓ Participar activamente en la definición con criterios ambientales de las situaciones que se planteen en el trascurso de la construcción en todos los ítem relacionados con las diferentes actividades principales que aparecen en el Capitulo 2 de estas ETAGs.

- ✓ Evaluar y hacer recomendaciones a la Supervisión sobre la necesidad de aumentar o implementar rubros ambientales no previstos en las etapas de Factibilidad y Diseño y detectados con el transcurso de la obra.

- ✓ El Fiscal ambiental conjuntamente con el Especialista en medio ambiente del Contratista articularán las más adecuadas estrategias para dar participación a instancias públicas y privadas que podrían además colaborar para garantizar la sustentabilidad socio-ambiental de la construcción de las obras, como ser las Municipalidades, Gobernaciones, Organismos de seguridad; ONGs, etc.

- ✓ Deberá mantener comunicación constante con la Supervisión Ambiental sobre temas de interés relativo a su responsabilidad.

- ✓ El Fiscal Ambiental tendrá toda la independencia posible, e informará mensualmente (o cuando la supervisión ambiental lo requiera) a las autoridades ambientales del MOPC (Dirección de Gestión Ambiental y Unidad de Preparación y Gestión de Proyectos) de los procesos utilizados por los Contratistas de obras y los resultados obtenidos de tales procesos con relación a las ETAGs, y otras partes del Contrato de Obra.

- ✓ Evaluará a los Contratistas de Construcción en el cumplimiento de sus responsabilidades y objetivos ambientales definidos en las ETAGs.

- ✓ En casos de incumplimiento de: la legislación ambiental aplicable a la obra; las ETAGs y de los Términos de Referencia Ambientales de los Contratos, deberá recomendar a la Dirección de Gestión Ambiental y Unidad de Preparación y Gestión de Proyectos del MOPC sobre las posibles sanciones y otras medidas punitivas que se deban aplicar.

- ✓ Paralelamente o conjuntamente con el Especialista Ambiental del Contratista, el Fiscal Ambiental efectuará el control de calidad ambiental o monitoreo del funcionamiento de obras de mitigación o compensación de efectos ambientales negativos.

1.4 DE LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL

- ✓ La Dirección de Gestión Ambiental es dependiente del Gabinete del Viceministerio de Obras Publicas y Comunicaciones. Las funciones o competencias están establecidas por la Resolución Nº 639 del 12 de abril del 2011 que aparece transcrita a continuación y deberá prever los efectos sobre el medio ambiente que pueda causar la ejecución de Obras Viales, sobre la base de las disposiciones previstas en las Leyes y Resoluciones para la protección del medio Ambiente y el equilibrio ecológico que aparecen listadas en el Capitulo 6.

- ✓ La Dirección de Gestión Ambiental tiene la responsabilidad de supervisar todo el proceso de ejecución, supervisión y control de la calidad ambiental de la obra. Para tal fin contará con los informes detallados preparados por la Fiscalización de Obra y con los resultados de sus propias actividades de supervisión de campo que desarrollará regularmente para verificar el funcionamiento del referido proceso. En los casos donde se determine el incumplimiento del contratista de los términos del contrato con relación a los aspectos ambientales, la DGA gestionará la aplicación de las sanciones apropiadas, conforme aparece definido en el Capitulo 5.

- ✓ Todas las dependencias Técnicas del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones – MOPC - a través del Gabinete del Viceministerio de Obras Publicas y Comunicaciones coordinarán con la Dirección de Gestión Ambiental la ejecución de acciones y elaboración de los siguientes documentos:

    a) Pliegos de Bases y Condiciones para la licitación, así como los documentos contractuales para la contratación de empresas contratistas destinadas a los Trabajos de Construcción, Mejoramiento y conservación de las Obras Publicas así como la Concesión y Tercerización de las mismas.

    b) La Dirección de Gestión Ambiental supervisa ambientalmente todas las Obras Públicas a cargo del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, ejecutadas por administración propia, por contratación, por concesión o por tercerización, en cumplimiento a lo previsto en la Ley N° 1533/2000, Art. 13 y lo dispuesto en la Resolución N° 991 aquí descrita. Además, los Certificados de Trabajos o de Obras en la parte pertinente del cumplimiento de estas obligaciones, deberán contar con la aprobación de la Dirección de Gestión Ambiental.

    c) Los Términos de Referencia para los Estudios de Factibilidad, Estudios de Impacto Ambiental, Diseño Final y Diseño para el Mejoramiento y Conservación de las Obras Publicas, así como los

Términos de Referencia para la Concesión y Tercerización de los mismos.

d) Pliegos de Bases y Condiciones para la selección de firmas consultoras, así como los documentos contractuales para la contratación de las mismas, destinadas al Estudio de Factibilidad, Estudio de Impacto Ambiental, Diseño Final, Diseño para el Mejoramiento y Conservación, Supervisión del Estudio de Impacto Ambiental y Supervisión de la Construcción, Mejoramiento y conservación de las Obras Públicas.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO VIAL

Este capítulo contiene normas a cumplir durante los procesos de Factibilidad y Diseño, Construcción y Mantenimiento de obras viales preparadas a fin de reducir los posibles efectos ambientales negativos directos sobre el medio ambiente en el área de influencia de las diferentes categorías de carreteras del país.

En esta sección se enfatiza que el impacto ambiental negativo es posible prever tanto en la factibilidad como en el diseño de las obras, de tal manera que se establezcan en tiempo las especificaciones particulares y los costos de las obras necesarias para evitar o mitigar los daños ambientales, a ser implementados en la etapa de construcción de las obras.

La aplicación de estas normas generales es obligatoria para Consultores encargados de los Estudios de Factibilidad, Diseño, y Fiscalización de Obras viales contratados por el MOPC, y muy especialmente por los Contratistas de Obras, considerando que los principales impactos ambientales adversos se generan en esta etapa del ciclo vial.

2.1 ESPECIFICACIONES AMBIENTALES GENERALES POR ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Las siguientes especificaciones correspondientes a las actividades más susceptibles de producir impactos ambientales negativos directos en la etapa de construcción, han sido diseñadas para amortiguar o evitar los efectos adversos más comunes, incluyéndose las medidas generales de protección de las principales variables del medio natural y social.

Entre los impactos más frecuentes en la etapa constructiva, se pueden mencionar los siguientes:

- Pérdida de cobertura vegetal;
- Afectación de especies vegetales cercanas;
- Destrucción de suelos agrícolas;
- Contaminación del suelo;
- Aparición de fenómenos erosivos;
- Desestabilización de taludes y laderas naturales;

- Compactación de suelo;
- Atropellamiento o ahuyentamiento de fauna;
- Disposición de material sobrante, o residuos orgánicos a media ladera o a cielo abierto sin ningún tratamiento;
- Obstrucción o alteración de drenajes;
- Contaminación de fuentes de agua superficial, sub-superficial o subterráneas;
- Inestabilidad de márgenes;
- Emisiones de polvos y partículas, con la consecuente contaminación del aire;
- Emisiones de gases y ruido;
- Cambios en el paisaje;
- Deterioro de infraestructuras de servicios existentes;
- Destrucción de viviendas y cultivos permanentes;
- Afectación de predios aledaños;
- Daños en monumentos o reliquias históricas o arqueológicas;
- Creación o agudización de conflictos culturales, entre otros.

Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales para la Etapa de Construcción han sido ordenadas siguiendo aproximadamente el orden cronológico de la programación de una obra y están destinadas para los Contratistas y Fiscalizadores de las diferentes obras viales.

Las normas generales inherentes a esta etapa han sido organizadas en las siguientes fases:

- Liberación del derecho de vía;
- Replanteo - Protección de infraestructuras de servicios y propiedades privadas;
- Construcción y Operación de Campamentos, Patio de maquinarias – Obradores - Fase de abandono;
- Contratación de Mano de Obra - Normas de Conducta;
- Instrucciones de Campo - Programa de Educación Ambiental;
- Limpieza de Franja de Dominio - Apertura y/o adecuación de Accesos – Caminos Auxiliares;
- Operación y Mantenimiento de equipos y maquinarias,
- Explotación de materiales de préstamos o canteras;
- Ejecución de Movimiento de suelos: Excavaciones; Cortes y rellenos o terraplenes;
- Transporte y Manejo de Materiales
- Disposición de basuras, desechos y desperdicios;
- Protección del Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico;
- Establecimiento de obras de drenaje;
- Medidas para protección de taludes y cunetas;
- Construcción de puentes y obras especiales;

- Extendido y compactación de capas de rodadura;
- Protección del Aire - Mitigación del Polvo atmosférico;
- Mitigación del ruido;
- Protección de Fauna y Flora;
- Protección de los cuerpos de agua;
- Demarcación y señalización temporal y definitiva; y
- Limpieza final de la obra;

2.1.1 LIBERACIÓN DEL DERECHO DE VÍA

- El Estado, a través del MOPC ejecutará todas las acciones (avalúo, acuerdo con los propietarios, expropiación y/o indemnización) que guarden relación con la liberación de la franja de dominio, previo al inicio de la construcción, procediendo con la emisión de la orden de inicio a la entrega del terreno al Contratista.

- El Contratista no podrá intervenir en las negociaciones para la indemnización a los dueños de la propiedad, la cual es de responsabilidad única y exclusiva del Ministerio de Obras Publicas y Comunicaciones – MOPC, quien lo deberá implementar por administración ó a través de servicios tercerizados.

- El Contratista no desarrollara ninguna actividad de cualquier naturaleza en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño o de la comuna, según sea el caso, debidamente ejecutada y notariada y con visto bueno de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental Para el caso de variantes será necesario la autorización del propietario, lo mismo que al inicio de cualquier demolición de estructura existente, alambradas a trasladar, entre otros, deben ser ejecutados en coordinación y acuerdo del afectado.

- Será obligación del Contratista la tramitación y gestión de la aprobación ante los diversos Organismos, Entes y Empresas, públicas, estatales o privadas, de jurisdicción nacional, departamental o municipal y personas físicas o jurídicas, de todos los permisos, autorizaciones y/o aprobaciones necesarias para la extracción y obtención de los materiales necesarios para los mismos, cuando corresponda, su transporte, construcción del ítem y traslado y depósito de los desechos resultantes. Asimismo deberá obtener las autorizaciones necesarias para la implantación de obradores.

- En resumen, a menos que el Comitente expresamente disponga lo contrario, el Contratista será responsable por las gestiones y autorizaciones que haya que obtener para el uso de los terrenos situados fuera de la franja de dominio.

2.1.2 REPLANTEO - PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE SERVICIOS Y PROPIEDADES PRIVADAS

- Los Oferentes, Contratista y Fiscalización, deberán tener pleno conocimiento de las ETAGs, ETAPs, estudios inherentes a la obra, leyes y normas que se mencionan en esta Sección, y de otras no específicamente mencionadas pero aplicables al tipo de obra, y el desconocimiento no los exime de su responsabilidad de implementarlas.

- Toda empresa constructora que licite o que sea adjudicada para la ejecución de la obra, debe inspeccionar el sitio de la obra propuesta, estudiar las características de la misma y su relación con el entorno natural y antrópico, sus dificultades, desafíos, la magnitud y las medidas ambientales y de protección y conservación de los recursos naturales a implementar previstas en los documentos del Contrato de obra. El Contratista, conjuntamente con la Fiscalización deberán identificar si existen rubros ambientales no previstos o insuficientes pero necesarios para garantizar la sustentabilidad ambiental de la obra, y elevar a consideración de la Dirección pertinente del Comitente (DV; DCV; etc.), a través de la Dirección de Gestión Ambiental.

- El Contratista, como responsable de la implementación de todas las medidas ambientales incluidas en los documentos del Contrato y definidas por el Comitente, deberá programar convenientemente la ejecución de tales medidas ambientales, y elevar a consideración del Comitente a través de la Fiscalización.

    - A fin de asegurar el mantenimiento de servicios existentes en las áreas de influencia directa, antes del inicio de las obras el Contratista deberá solicitar de las distintas entidades los planos de localización de redes de servicios de la zona que puedan ser afectadas por la construcción.

- El Contratista deberá confeccionar una lista de los puntos o zonas de la obra que afecten a propiedades públicas o privadas y a competencias de organismos oficiales, identificando a todos ellos e informando a la Fiscalización del estado y trámite de los permisos y licencias necesarios, y en su caso, la forma en que pueden afectar a la viabilidad del Proyecto.

- El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar todo tipo de daño a personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades aledañas a la traza de la obra, siendo único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes ocasionen a aquellas.

- Deberá tenerse en cuenta el problema de la accesibilidad para los frentistas durante la construcción, previéndose los accesos peatonales y vehiculares provisorios a sus propiedades.

- Al replantear el trazado o revisar el replanteo ya materializado en el terreno el Contratista y su Especialista en Medio Ambiente deberá revisar la zona junto con la Fiscalización y el Fiscal Ambiental. Esta comisión tendrá la responsabilidad de revisar la localización de los campamentos, las canteras o zonas de préstamos de materiales, áreas previstas para disposición final de residuos, entre otros.

- Se deberá asegurar que todos los aspectos ambientales contenidos en las fases de planificación y diseño, con relación a la incorporación de los programas de protección de los recursos naturales de las áreas protegidas o corredores biológicos, sean debidamente implementados.

- Se deberá coordinar y acordar documentadamente con las autoridades municipales la utilización de los servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos provenientes de campamentos, además de la colocación de parte de estériles de obras en los vertederos municipales en operación, de existir.

- Previo al inicio de las actividades de movimientos de suelo se deberán verificar las recomendaciones establecidas en los diseños con relación a las obras que garantizarán la estabilidad de los taludes de corte y terraplén de la vía. De acuerdo al tipo de material a excavar y a la altura del corte, se deben controlar los fenómenos geomorfodinámicos tales como deslizamiento y erosión.

2.1.3 CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE CAMPAMENTOS, PATIO DE MAQUINARIAS – OBRADORES – FASE DE ABANDONO

En la construcción y operación de campamentos se pueden presentar diversas afectaciones sobre el entorno, relacionadas principalmente con:

- La remoción y afectación de la cobertura vegetal;
- Cambios temporales en el uso del suelo y en sus propiedades físico-químicas;
- Emisiones de gases y ruidos;
- Emisión de partículas;
- Aporte de aguas residuales domésticas;
- Sedimentos;
- Lubricantes e hidrocarburos a cuerpos hídricos;
- Modificación de flujos de agua;
- Ahuyentamiento de fauna;
- Incremento de las actividades de caza;
- Alteración de las costumbres y cultura de comunidades cercanas;
- Demanda de mano de obra;
- Demanda de servicios públicos;
- Demanda de bienes y servicios;

- Aumento de riesgo de accidentes;
- Cambios negativos en la percepción del paisaje, entre otros.

El Contratista realizará todas las construcciones que sean necesarias para instalar su obrador, las comodidades exigidas para el personal y demás obras accesorias temporarias tales como cercas, portones, sistema de alumbrado, instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, evacuación de líquidos cloacales, pluviales y sistema de drenajes, otras necesarias de cualquier naturaleza que puedan evitar la perturbación del medioambiente natural y social.

- ❑ Los campamentos deberán estar localizados fuera de las periferias de áreas pobladas (2000 m. como distancia mínima). El Contratista deberá elaborar un plano topográfico con curvas de nivel cada 50 cm. en terrenos planos y de 1 m. en terrenos ondulados, a fin de definir las estructuras de protección y las medidas ambientales contra: erosión, ruido, emanaciones de polvo, disposiciones de basuras, olores desagradables y todo aquello que afecte la higiene, la salud y el ambiente de los trabajadores asignados a la obra y de los asentamientos humanos cercanos. Las condiciones de drenaje naturales deben ser buenas.

- ❑ Se deberá localizar el campamento teniendo en cuenta los vientos predominantes, en zonas favorables en relación a la dispersión de poluentes generados por la obra (polvo de trituración, humos de usinas de asfalto) o áreas de talleres, lavado y expendio de combustible.

- ❑ Previo a la instalación del campamento, el Contratista presentará como parte del Plan de Acción Socio-ambiental, un croquis detallado, mostrando la ubicación del mismo, sus partes y los detalles necesarios para aprobación de la Fiscalización y la verificación del cumplimiento de estas Especificaciones. Además, deberá presentar un registro fotográfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena, en la fase de abandono.

- ❑ Se deberán respetar al máximo las condiciones ambientales existentes en el sitio propuesto, con mínimas modificaciones de manera tal que al finalizar la obra se proceda al desmantelamiento, remoción y disposición final adecuada de los residuos resultantes. Las áreas utilizadas deberán asemejarse lo más posible al estado previo a la instalación del obrador y solo podrán permanecer los elementos que signifiquen una mejora o que tengan un uso posterior claro y determinado en el lugar y/o en los documentos de Contrato.

- ❑ El área seleccionada debe contar con la aprobación de la Supervisión Ambiental del MOPC, a través de la Fiscalización debiendo evitarse la elección de sitios ambientalmente frágiles, cercanías de comunidades indígenas, proximidades a reservas naturales, ríos, arroyos o cursos de agua permanentes.

- Cuando se verifique que la instalación de obradores según la ubicación prevista en el numeral 2.2.3.1 generará más deterioro al ambiente natural y antrópico, los campamentos podrán ubicarse dentro del perímetro del centro poblado de una comunidad, siempre que se cuente con el conocimiento y anuencia de sus pobladores debidamente representados y con participación de sus autoridades municipales. Las condiciones de tal permanencia deberán ser negociadas entre el Contratista y los representantes de la comunidad. El Contratista presentará a la Fiscalización el permiso de la jurisdicción municipal que corresponde, junto con la autorización del propietario.

- El Contratista conjuntamente con la Fiscalización serán responsables de evitar que se ubiquen campamentos u otras instalaciones semi permanentes en áreas con riesgos de generación de efectos ambientales negativos por su proximidad a asentamientos indígenas, zonas urbanas y/o comunales, que como escuelas, hospitales, iglesias, etc. puede dar lugar a la creación de conflictos por ruidos, por contaminación de aguas o por la presencia de obreros que puedan incidir en las condiciones de vida o culturas de la población aledaña.

- Durante la construcción del campamento se evitara al máximo la remoción de la cobertura vegetal, restringiéndola al área estrictamente necesaria para albergar las instalaciones previstas en las Especificaciones Técnicas de la obra. Si en el área seleccionada existen árboles nativos o implantados los mismos deberán ser preservados, aunque este hecho represente el cambio de la distribución de infraestructuras previstas.

- En caso de zonas de bosques, donde empresas contratistas deban instalar sus campamentos, estos deberán gestionar y acreditar la autorización expresa del Servicio del Estado al cual compete el manejo del recurso forestal, además de la aprobación del Comitente, debiendo controlar que los obreros eviten el talado de árboles salvo si fuere necesario para la implantación y limpieza del sitio del campamento.

- Los campamentos en zonas de bosques deberán estar rodeados por una faja perimetral limpia de 10 m. de ancho, para que sirva de brecha contra incendios. La remoción y eliminación de la vegetación nunca debe hacerse con fuegos o quemas controladas en el sitio. Para la deforestación del área del campamento, se contará con el permiso previo y una vez concluidas las obras, los sitios deberán ser reforestados.

- Se deben evitar zonas ambientalmente sensibles como lugares de anidación, reservorios naturales de agua como nacientes, lagunas, zonas próximas a restos arqueológicos, etc. En el perímetro de las áreas afectadas se construirán canales destinados a conducir las aguas de lluvia y escorrentía al drenaje natural más cercano, sin provocar daños. Se debe seleccionar

lugares planos con una suave pendiente que permita la evacuación de las aguas de lluvia sin provocar procesos erosivos.

- El suelo vegetal proveniente de la remoción de la vegetación deberá ser almacenado y protegido para su utilización en el proceso de restauración en la etapa de clausura del campamento u otra parte de la obra.

- En la construcción de campamentos se evitará en lo posible realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación.

- Los campamentos deberán ser construidos preferentemente con materiales prefabricados.

- Las áreas de dormitorios y comedores del campamento deberán estar localizadas a no menos que 50 metros de distancia de los talleres de servicio y de la estación de expendio de combustibles, para mitigar ruidos, vibraciones, emanación de gases y polvo que puedan afectar a los trabajadores.

- Los efectos que surgen como consecuencia de la presencia de efluentes tales como aguas negras, desperdicios y materiales de desecho, entre otros, serán los aspectos primordiales a eliminar por medio de instalaciones adecuadas en los campamentos.

- Los aspectos de bienestar social, salubridad, locales apropiados para la preparación y consumo de alimentos, seguridad, los servicios básicos – agua potable; baños instalados con cámaras sépticas, y pozo absorbente – deberán ser provistos en forma permanente por los Contratistas, durante todo el tiempo que dure la obra. Los campamentos deberán cumplir con las normas ambientales y de salubridad e higiene nacionales, regionales o locales. En caso de existir redes públicas el Contratista deberá utilizarlos, para lo cual presentará a la Fiscalización los permisos de captación de agua y/o de disposición de efluentes emitida por las instituciones responsables.

- Las cámaras o tanques sépticos deben estar ubicados a no menos de 15 m de las viviendas u oficinas; a 100 m de los cursos de agua y 180 m de las fuentes de agua. Como tratamiento de los efluentes sanitarios al utilizar tanque o fosas sépticas se garantizara que permitan la sedimentación y digestión de los lodos y deberán contar con tapas por donde extraerlos.

- Para el manejo de residuos sólidos dentro del área de campamentos y obradores se exigirá la utilización de basureros con tapas en cantidad suficiente, y el acopio de los que contienen material orgánico se efectuará en bolsas de plásticos de alta resistencia, previo al depósito en los basureros. Para campamentos ubicados en áreas donde se cuenta con recolección

municipal, el Contratista deberá prever la utilización de contenedores, los cuales una vez llenados deben ser vaciados en el vertedero municipal.

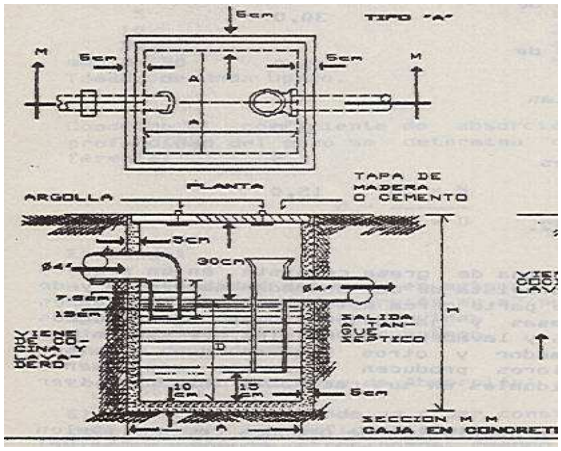
- Los residuos sólidos generados en obradores y campamentos se trasladarán para su disposición final en vertederos municipales de la zona o se depositarán adecuadamente en rellenos sanitarios preparados ad hoc (Fosa de residuos sólidos). En cualquier caso el Contratista presentará para aprobación de la Fiscalización como parte del PASA, el plan de gestión de residuos sólidos, con las autorizaciones y permisos que correspondan.

- Cuando no se cuenta con recolección municipal se deberá optar por el relleno sanitario. Las fosas deberán estar ubicadas lo más lejos posible de algún depósito de agua, comedor y dormitorios de obreros, y una vez depositados los desperdicios, diariamente se deberá lanzar tierra para minimizar riesgos de contacto con moscas, o la generación de criaderos de ratas cucarachas y otros insectos, a fin de evitar la contaminación ambiental del medio. Un detalle que debe considerarse para la ubicación de los desperdicios es la dirección del viento predominante en la zona. No se permitirá la quema de las basuras.

- Quedará expresamente prohibido el vertido de aceites y grasas provenientes de las maquinarias (por lavado in situ de la misma) al suelo y/o cuerpos de agua, debiendo preverse áreas específicas de talleres y lavados de equipos, además de la disposición final adecuada de los mismos. Los lavaderos de vehículos, equipos y maquinarias deberán contar con desarenadores y trampa de grasas.

  - **Trampa de Grasas:** Consiste en una caja cubierta provista de una entrada sumergida y una tubería de salida que parte de cerca del fondo. Su función es la de separar las grasas y jabones de aguas negras provenientes de cocinas, lavaderos y áreas de lavados de vehículos. Sus dimensiones dependen de las personas servidas o el volumen de maquinarias que serán objeto de limpiezas y mantenimientos. Deberán ubicarse entre las tuberías que conducen aguas de cocinas y lavaderos y el tanque séptico. Ver gráfico esquemático a continuación.

Trampa de Grasas



- En el aprovisionamiento de combustible y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria, incluyendo lavado y cambios de aceite, se evitará que estas actividades contaminen los suelos y las aguas.

- Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas limpias y despejadas, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones adecuadas, en lugares que no constituyan causas de desestabilización o fuente de contaminación, que deberán ser aprobadas por la Fiscalización. Se preferirán aquellos lugares en donde un relleno puede ser utilizado por la comunidad como el caso de terraplenes para campos de juego, o para restaurar canteras abandonadas. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa deberá ser de suelo orgánico, de manera a permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.

- Para los residuos peligrosos rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en las leyes y en sus decretos reglamentarios vigentes. Los depósitos de residuos peligrosos deben estar a no menos de 300 m de talleres, expendio de combustibles, viviendas y oficinas.

- Los materiales peligrosos (combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, deshechos, etc.), deberán transportarse y almacenarse con las condiciones tales que garanticen la seguridad además de evitar potenciales contaminaciones. Ver además el numeral correspondiente a Transporte de Residuos Peligrosos mas adelante.

- Para el manejo de neumáticos, filtros y/o repuestos de vehículos y maquinarias en desusos se deberá prever un área bajo techo para su disposición transitoria, hasta su envío al área de disposición final, dado que acumulan agua y se convierten en focos de multiplicación de mosquitos y otros insectos (potenciales vectores de enfermedades).

- En zonas donde no se cuente con energía eléctrica, se deberá optar por el uso de generadores de energía, y atendiendo que los mismos producen ruido, vibraciones e interferencias en las telecomunicaciones, deben estar ubicados en áreas alejadas de viviendas y oficinas.

- Los campamentos deberán contar con equipos de extinción de incendios, además de cumplir con los reglamentos que regulan la seguridad industrial y salud ocupacional, desarrollada en el Capítulo 5 de estas Especificaciones.

- Los campamentos, todas sus instalaciones y servicios básicos, aprobados por la Fiscalización, deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento y limpieza durante todo el desarrollo de la obra hasta la fase de abandono.

- Todos los campamentos deberán estar provistos de una señalización apropiada tanto al ingreso como dentro del predio. Los patios y áreas de estacionamiento deberán contar con iluminación nocturna, y se deberá garantizar en forma segura la maniobra de equipos y maquinarias.

- Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. Se recubrirá el sector con suelo vegetal y especies herbáceas (que deberá definir el especialista ambiental del Contratista), mediante siembra y/o entepado, además de la reforestación.

- En el caso que esté previsto que sus instalaciones pudieran ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, como para ser destinados a escuelas o centros de salud, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Fiscalización el convenio de donación donde consten las condiciones en que se entregarán las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento.

- En caso que esté previsto que las instalaciones sean entregadas al MOPC u otra institución, el Contratista deberá garantizar que la misma se realice en las mejores condiciones de operación y conservación.

2.1.4 CONTRATACIÓN DE MANO DE OBRA – NORMAS DE CONDUCTA

- El personal técnico y obrero del Contratista y la Fiscalización deben cumplir con ciertas normas de conducta que aparecen en los contratos de trabajo, además de lo específicamente indicado en este numeral, y el incumplimiento o la infracción a estas normas, dependiendo de su gravedad podrá estar sujeto a multas, a despidos del trabajo, o a acciones previstas en la Legislación aplicable al tema.

- Si se contratara personal extranjero, éste deberá tener residencia legal en el país.

- El Contratista y la Fiscalización deberán tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte de los obreros y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la

preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro del Sitio de la Obra y en sus alrededores.

- El Contratista o Subcontratistas no podrán vender, dar, poseer, permutar o de otro modo disponer de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos a ninguna persona, ni permitirá ni tolerará tales ventas, entregas o posesión, por parte de sus agentes o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos o plantas industriales. Será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que aplique las medidas que correspondan. Inmediatamente dará conocimiento a la Fiscalización de cualquier hecho que se produzca. Esta Norma también es aplicable al personal técnico de la Fiscalización.

- Queda estrictamente prohibida la caza y la pesca en los sitios de obra, y áreas afectadas. Todo el personal involucrado en la obra debe estar obligado a acatar la prohibición de cazar en el área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.

- No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres.

- Los empleados y obreros del Contratista no podrán poseer o portar armas de fuego, explosivos, cañas o redes de pesca u otros equipos relacionados con prácticas de caza y pesca en los Campamentos.

- No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables.

- El Contratista deberá remitir a la Fiscalización, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades.

- La Fiscalización tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observase mala conducta y no cumpliese con las normas acá indicadas.

2.1.5 INSTRUCCIONES DE CAMPO – PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

La construcción de un proyecto vial demanda la contratación de un importante número de personal obrero, de mando medio y técnicos superiores, por un periodo largo. Estas personas serán las responsables o partícipes de las actividades que pudieran tener algún efecto adverso en el medio socio-ambiental, motivo por el cual es necesario que el Contratista establezca programas de capacitación ambiental vial y en el uso y aplicación de las ETAGs, los cuidados y recomendaciones insertos en el EIA y las otras disposiciones, a todos los niveles.

- Antes de iniciar las obras el Contratista, preparará como parte del PASA, un Programa de Educación Ambiental para obreros y técnicos de la construcción, que deberá elevar para análisis y aprobación de la Supervisión Ambiental, a través de la Fiscalización, y organizar seminarios - talleres en los campamentos de obra incluyendo el cronograma.

- Se deberá elaborar un manual educativo y trípticos que contendrán aspectos relacionados a seguridad laboral, higiene, y normas contempladas en las ETAGs, además de las medidas preventivas a considerar en la construcción de los diferentes rubros, haciendo conocer los cuidados en cuanto a compactación de suelos, corte de la vegetación, derrame de combustibles y lubricante, área de acumulación de residuos y material inutilizable entre otros.

- Se deberán realizar Charlas y como mínimo dos Seminarios-talleres, a dos niveles, a técnicos profesionales, capataces y mano de obra calificada, de manera que puedan servir como agentes multiplicadores; y al personal obrero afectado a la obra.

- El Contratista conjuntamente con el Fiscal Ambiental, convocará y desarrollará los talleres previstos.

2.1.6 LIMPIEZA DE FRANJA DE DOMINIO - APERTURA Y/O ADECUACIÓN DE ACCESOS – CAMINOS AUXILIARES

En la construcción de vías se entiende por desmonte desbroce y despeje la desaparición total de la cobertura vegetal que se encuentra en la zona de calzadas, banquinas, bermas y cortes proyectados para la conformación de la estructura vial. Esta actividad constituye una de las principales acciones generadoras de impactos negativos sobre el ecosistema, pues conlleva inicialmente los siguientes impactos:

- Pérdida de la cobertura vegetal;
- Pérdida del sotobosque;
- Pérdida de suelo;
- Aumento de la escorrentía superficial;
- Favorece la generación de especies invasoras que cambian la composición y estructura externa de la vegetación original y produce fragmentación de hábitats;
- Rompe el equilibrio del ecosistema;
- Pérdida de la diversidad biológica;
- Aumento de la presión sobre el recurso bosque y cambios negativos en la percepción del paisaje;
- Obstrucción del drenaje natural;
- Corta las vías migratorias de la fauna silvestre.

El manejo de la apertura y adecuación de franjas de dominios, y accesos deberá realizarse siguiendo las siguientes normas generales:

- Con el fin de preservar la flora característica de la zona y evitar deforestaciones innecesarias, el desbosque, desbroce y limpieza de la franja de dominio se deberá realizar en los anchos mínimos compatibles con las necesidades de la obra y de la seguridad de obreros y transeúntes en cuanto a garantizar la visibilidad y evitar de esta forma accidentes. Esta recomendación permitirá mantener la mayor superficie posible con la cobertura vegetal existente principalmente en aquellas zonas donde los suelos son fácilmente erosionables.

- Para el caso de variantes, antes de iniciar los trabajos, los levantamientos topográficos deben garantizar y limitar el área a afectar, a fin de evitar errores en el alineamiento.

- Todos los árboles, que no representen riesgos a la seguridad de la obra por su ubicación dentro de la franja de dominio, deberán ser mantenidos, evitando perdidas irreversibles de la vegetación.

- El desmonte de tramos ambientalmente vulnerables se deberá realizar bajo la dirección y supervisión de los especialistas ambientales del Contratista y Fiscalización. Los árboles de valor genético, histórico, paisajístico, endémicos, amenazados, en peligro de extinción o que por su edad y/o calidad merezcan el calificativo de monumento natural, situados dentro de los límites o cercanos al derecho de vía, no serán removidos sino que, más bien, serán protegidos en forma satisfactoria.

- En el caso de árboles dentro de la franja de dominio, que posean alto valor genético, histórico o cultural y que puedan ser removidos a otro lugar, deberán ser trasladados utilizando las técnicas correspondientes y aprovechando la maquinaria utilizada en la apertura de variantes, de tal manera que se asegure su supervivencia en el nuevo sitio donde pueda desarrollarse adecuadamente.

- Los árboles que necesariamente deban ser removidos, deberán ser desramados y tumbados en tal forma que no se dañe la vegetación, estructuras, líneas de transmisión u otras propiedades adyacentes. La caída de los árboles debe hacerse en dirección al eje de la futura vía ya despejada, a fin de evitar el daño a los árboles adyacentes y dañar o destruir la regeneración natural de las especies circundantes. En condiciones muy desfavorables a la caída deseada del árbol, ésta se debe orientar con ayuda de piolas, cables mecánicos, molinetes, etc.

- La tala preferentemente deberá ser manual, con motosierra y herramientas menores, a fin de evitar daños a los suelos y a la vegetación cercana, excepto en aquellos lugares donde se deben extraer raíces para evitar daños a la infraestructura vial.

- Los árboles a talarse por obstaculizar el derecho de vía u otra razón, deberán ser utilizados en la instalación de cercas vivas, siempre y cuando cumplan con las condiciones bióticas necesarias, y en caso contrario buscar otros usos dentro o fuera de la obra que no sea la quema del material. Los árboles que no son reutilizados deberán ser apilados y entregados al titular de la propiedad afectada y en caso que este no los quisiere la Fiscalización definirá su destino.

- La tala produce un impacto negativo irreversible, por lo que se debe planear estrictamente el aprovechamiento de la vegetación a afectar, sin sobrepasar el derecho de vía.

- Las ramas o troncos de diámetros pequeños se deben cortar y apilar adecuadamente, para su aprovechamiento y a fin de disminuir el riesgo de incendios. Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para prevenir e impedir posibles incendios forestales de campo, en cualquier área involucrada en la construcción de las obras.

- La capa más fértil removida del suelo, donde se concentran las mayores cantidades de materia orgánica correspondiente a un promedio de espesor entre 15 a 30 cm, transitoriamente se deberá acopiar en el costado de caminos alternativos, para luego ser almacenado, con fines de su reutilización en tareas previstas como compensación de la erosión y/o recomposición de áreas degradadas. Este suelo deberá ser almacenado en lugares próximos a las áreas donde se la reutilizarán, en pilas de alturas no mayor a 1, 5 m, y deberá ser protegido.

- El material resultante de la limpieza del terreno y que no sea utilizado como revestimiento de taludes o base para empastado, será propiedad del Contratista quien deberá retirarlo fuera de los límites del camino, previa autorización de la Fiscalización.

- El Contratista deberá tomar todas las precauciones, incluyendo la aplicación de medidas temporales o permanentes, para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación de los arroyos, lagos, lagunas y embalses.

- En la franja de dominio, en coincidencia con los frentes de obra se deberán construir caminos auxiliares o de servicio que provea una faja de 4 metros de ancho destinado al tránsito de vehículos, tanto los utilizados para la obra, como de particulares que transitan por el tramo, como una medida compensatoria que garantice el libre tránsito.

- En el camino de servicio que es abierto para uso provisorio durante las obras y para permitir una operación más eficiente de las máquinas y equipos de construcción, se deberá limitar el corte de la vegetación a lo netamente

necesario, evitando la eliminación o descortezamiento de árboles; y evitando la compactación de suelos fuera de los mismos.

- Los caminos auxiliares de acceso a áreas de explotación de materiales e insumos (agua, suelo seleccionado proveniente de préstamos, etc.), se deberán ejecutar los cortes de vegetación netamente necesarios, dejando una cortina forestal de manera a reducir impactos visuales desde la traza del camino.

- Todos los caminos auxiliares, a partir del momento en que se tornen innecesarios, serán perfilados de manera a evitar que los mismos se conviertan en áreas de escurrimiento de aguas superficiales que podrían dar origen a erosión o socavación, y llegado el momento, si no se produce la regeneración natural de la vegetación se procederá a su recuperación a las condiciones pre construcción.

2.1.7 OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

Las siguientes medidas están diseñadas para prevenir el deterioro ambiental, evitando conflictos por contaminación de las aguas, suelos y atmósfera, además de los medios bióticos.

- El equipo móvil, incluyendo maquinaria pesada, deberá estar en buen estado mecánico de conservación y de carburación, de tal manera que se queme el mínimo necesario de combustible, reduciendo así las emisiones atmosféricas. Igualmente se deberán evitar las pérdidas de combustibles o lubricantes que puedan afectar los suelos o cursos de agua.

- Las emisiones de los motores de combustión interna están normalizadas en leyes nacionales y regionales. Para garantizar el cumplimiento de las mismas y no sobrepasar los niveles de emisiones y de capacidad permisibles, las maquinarias tendrán que estar en buen estado de funcionamiento.

- Los silenciadores de los motores de vehículos, maquinarias y equipos viales asignados a la obra deberán ser mantenidos en buenas condiciones de serviciabilidad, para evitar el exceso de ruidos.

- Los equipos y maquinarias que se utilicen en cada operación deberán estar dotados de inhibidores de gases. Se debe evitar cualquier emisión innecesaria de gases de combustión, por ejemplo la generada al dejar encendido la maquinaria en tiempo de descanso.

- Los vehículos movidos a diesel deberán tener el escape acondicionado de manera tal que el tubo sobresalga de la carrocería o el techo del vehículo que permita la salida del gas en forma vertical.

- Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la Fiscalización, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, perdidas o derrames, serán reemplazadas.

- Los equipos pesados para la carga y descarga de insumos deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.

- En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial.

- Los operadores de equipos y maquinarias deberán tomar las precauciones necesarias, de manera que causen el mínimo deterioro posible a los suelos, vegetación y cursos de agua en el sitio de las obras, y en campamentos.

- El aprovisionamiento de combustible y el mantenimiento del equipo móvil y maquinaria incluyendo lavado y cambio de aceite, deberá realizarse de tal manera que estas actividades no contaminen los suelos o las aguas. Los sectores para estas actividades deberán estar ubicados en forma aislada de cualquier curso de agua.

- Los cambios de aceite de las maquinarias deberán efectuarse en los lugares preestablecidos y aprobados por la Fiscalización, debiendo disponerse el aceite de desecho en bidones o tambores, para su retiro o aprovechamiento. Por ningún motivo los aceites en desuso u otros materiales contaminantes serán vertidos a las corrientes de agua, al suelo o ser abandonados en el lugar.

- Se deberá buscar la reducción del impacto relacionado con el ruido producido por el uso de los equipos y maquinarias a las poblaciones cercanas a la obra y a los trabajadores, por ejemplo buscando caminos alternativos.

- El Contratista deberá garantizar que no se produzcan daños de infraestructuras de propiedades estatales y privadas aledañas a la ruta debido a la operación de equipos y maquinarias. En caso de ocurrir algún daño, se deberá cuantificar y reparar a costa del Contratista.

- La circulación de maquinarias y equipos en el área de campamento y franja de dominio deberá limitarse a los caminos habilitados para tal fin, y en aquellas áreas necesarias para maniobras, minimizando el riesgo de compactación de suelos aledaños que puede afectar la potencialidad de uso de los mismos.

- El vadeo de arroyos y otros cuerpos de agua con corriente permanente por parte de vehículos, maquinarias y equipos viales no será permitido. Por tanto

se proveerán y utilizarán puentes u otras estructuras provisorias donde quiera que se haga un número apreciable de cruces de cauces permanentes.

- Los camiones volquetes, u otros que transporten insumos serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales, siempre que la distancia de transporte sea superior a los 1 (un) kilómetro y/o atraviesen áreas pobladas.

- Toda operación de mantenimiento de equipos y maquinarias debe efectuarse en la planta de mantenimiento del campamento central. Cuando sea indispensable la reparación de equipos fuera de los talleres y en los sitios de trabajo, será necesario contar con recipientes para el manejo de los hidrocarburos o líquidos corrosivos, evitando el derrame de esas substancias.

- El Contratista deberá garantizar que el mantenimiento de maquinarias y equipos sea realizado por personal idóneo, a fin de minimizar riesgos de accidentes por mantenimientos inadecuados.

- La superficie del área de estacionamiento en los campamentos deberá ser impermeabilizada para evitar la contaminación por goteo de combustible. El sitio debe permanecer limpio, libre de grasas y de desperdicios de otra naturaleza que causen contaminación, o produzcan obstaculización.

- La Fiscalización aprobará la localización y emplazamiento de los depósitos de combustibles, además de los talleres, instalaciones de mantenimiento, lavado, y estacionamiento de los equipos y maquinarias.

2.1.8 EXPLOTACIÓN DE MATERIALES DE PRÉSTAMOS O CANTERAS

Dentro de las actividades que involucran la extracción de materiales pétreos procedentes de canteras, yacimientos de suelos de áreas de préstamos y arenas de lechos aluviales para su utilización en los diferentes procesos de construcción de carreteras, se generan diversos impactos sobre el ambiente.

En la explotación de lechos aluviales se pueden presentar impactos negativos traducidos en:

- La alteración en la dinámica fluvial asociada a los procesos de socavación generados por la extracción de materiales dentro de los cauces;
- Los procesos de sedimentación producidos por el aporte de material a los cuerpos de agua, que inciden en una disminución de la capacitada de transporte;
- Un aumento de arrastre de material en carga y en suspensión, lográndose así un efecto abrasivo y erosional diferencial de acuerdo con el tipo de materiales que se vayan encontrando;
- Turbidez de las aguas con la consecuente afectación de la vida acuática y de los usuarios del recurso;
- Variación en la morfología del cauce, y;

- Desestabilización de taludes y márgenes hídricos, entre otros.

- ❑ El Contratista no extraerá cantos rodados, arena u otros materiales de construcción de los lechos de los cursos de agua, salvo en casos excepcionales y con previa autorización de las autoridades ambientales competentes y de la Supervisión Ambiental a través de la Fiscalización.

- ❑ En caso que sea permitida la extracción, para mitigar los impactos negativos éstas deben ir enfocadas hacia un equilibrio: erosión - profundidad - volumen extraído, y metodología de extracción.

- ❑ El material deber extraerse adecuadamente, en forma laminar a fin de minimizar significativamente los efectos por socavación.

- ❑ El Contratista deberá preferir la provisión de arena lavada proveniente de areneras comerciales en explotación.

- ❑ La explotación del material deberá ser realizada fuera del nivel del agua y sobre las playas del lecho ya que la movilización de maquinaria en zonas que se encuentran por debajo de este nivel, genera una fuerte remoción de material con el consecuente aumento en la turbiedad del agua.

- ❑ La explotación debe localizarse aguas abajo de puentes y de captaciones de agua para diferentes usos. Cuando sea indispensable explotar playas aguas arriba de las obras mencionadas, debe existir como mínimo 1 km. entre éstas y la playa.

- ❑ En caso de realizarse la explotación dentro del cauce, ésta deberá hacerse hasta un máximo de 1.50 m. de profundidad, evitando la profundización del lecho natural y los cambios morfológicos del río o arroyo, permitiendo la recuperación más acelerada de sus depósitos.

- ❑ Para disminuir los problemas causados por exceso de sedimentos en suspensión, se deberán construir pilas de sedimentación o diques transversales a la dirección del flujo, procurando que no obstruyan totalmente el paso del agua.

Con relación a la explotación de canteras de áridos y yacimientos de suelos, los impactos que se generan tienen que ver con:

- Desaparición de cobertura vegetal;
- Afectación de zonas de recarga hídrica;
- Alteración de los patrones de drenaje;
- Incremento de procesos erosivos;
- Inestabilidad de taludes y laderas naturales;
- Generación de procesos erosivos;
- Cambios en el uso del suelo;

- Emisión de partículas a la atmósfera;
- Generación de ruido;
- Ahuyentamiento de fauna;
- Afectación de predios cercanos;
- Afectación de yacimientos arqueológicos; y
- Alteración del paisaje, entre otros aspectos.

- Las canteras, las áreas de préstamo y de usos varios o de desecho deberán ser escogidos al inicio de la construcción, si no están mostrados en los planos o descritos en las especificaciones del contrato. Estas áreas deberán ser verificadas convenientemente por el Contratista en los diferentes aspectos, considerando además el volumen a extraer. Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por el Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta los lugares identificados en el Proyecto y/o criterios de localización alejados de la zona de camino. Su localización deberá ser preferentemente en lugares que no sean visibles desde la vía ya terminada; que no quede a la vista de los conductores ni en lugares donde se dificulte la colocación de barreras vegetales.

- La explotación y posterior readecuación morfológica y revegetación de Yacimientos de Suelos y Canteras deberán ser sometidas por el Contratista a la aprobación de la Secretaría del Ambiente, entidad que administra la Ley Nº 294/93 - de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario, siguiendo los procedimientos previstos en la Ley, y específicamente lo establecido en los Artículos 8° al 12° del Decreto Reglamentario N° 14.281.

  La **Extracción de minerales sólidos, superficiales o de profundidad y sus procedimientos,** requerirá Estudio de Impacto Ambiental en los siguientes casos[1]:

  - Explotaciones que tengan un movimiento total de tierra y/o materiales pétreos superior a 10.000 m^3 y/o cuando éstas explotaciones deban desarrollarse a distancias de 300 m o menos de cursos fluviales y/o en pendientes superiores a 10 % o en las cercanías de comunidades indígenas.
  - Explotaciones situadas a distancias inferiores a 2 km de núcleos urbanos con 1.000 o más habitantes.
  - Las plantas trituradoras de roca.

  Las explotaciones de materiales de préstamos, con movimiento total de tierra y/o materiales pétreos inferiores a los 10.000 m^3 no necesitarán estudio de impacto ambiental, pero las mismas deben estar ajustadas a las Normas Legales referentes a la materia.

[1] Fuente: Capítulo II; Artículo 5º Decreto Reglamentario de la Ley 294/93

En los casos no previstos o menores que los citados, cuando estén situados en áreas de relevante interés ambiental, a criterio de la SEAM, podrán ser exigidos un EIA / RIMA; y/o un PCA.

Todos los EIAs/RIMAs y PCAs de extracción de mineral deberán presentar un **Plan de Recuperación Ambiental (PRA)** del área de explotación.

- El Contratista sólo podrá utilizar materiales provenientes de canteras de áridos que tengan la Declaración de Impacto Ambiental emitida por la SEAM, según el Artículo 17º, Capítulo III del Decreto Nº 14281/96 que reglamenta la Ley 294/93. Deberá además dar cumplimiento a la Ley 93 de Minas y su Decreto Reglamentario. Si el Contratista utiliza canteras comerciales en explotación, deberá solicitar y presentar a la Fiscalización los permisos y licencias pertinentes.

- Su explotación será además sometida a aprobación por parte de la Fiscalización quien exigirá la presentación de las licencias respectivas además del permiso del propietario o acuerdo de venta, y como parte del PASA, el respectivo estudio del plan de explotación, taludes, drenajes, accesos y las medidas de mitigación para la recuperación morfológica y de la vegetación en la fase de abandono.

- El Contratista deberá presentar un registro fotográfico de la situación previa a la obra, y deberá asegurar la restitución del predio a condiciones ambientales satisfactorias.

- Para la Región Oriental, la selección de las áreas de extracción de suelos deberá realizarse en función de las posibilidades de restablecimiento de la cobertura vegetal y de minimizar las interferencias, productos de las actividades extractivas en la geomorfología del sitio.

- Las excavaciones deberán estar fuera del alcance de la vista desde la vía. Como parte del PASA, el Contratista deberá elaborar el respectivo plan de explotación y posterior recuperación del sitio explotado, el que será aprobado por la Fiscalización.

- La excavación de préstamos tendrá forma geométrica y será rodeada en todo su perímetro con una doble hilera en tres bolillos de árboles de la especie que se defina en el EIA, o que sea definido por el Especialista Ambiental del Contratista, y que autorice la Fiscalización. Esta plantación se hará con plantines o con ejemplares jóvenes de vegetación autóctona y estará al cuidado del Contratista, hasta la Recepción Final de la obra. Su costo estará incluido en el precio del ítem Excavación, salvo que las condiciones particulares determinen otra forma de pago. En caso que el Especialista Ambiental del Contratista no tenga formación en ciencias agrarias o forestales, este a su costa deberá contratar los servicios de un Especialista o

recurrir al Servicio Forestal a fin de definir la especie para el hábitat de la eco-región correspondiente al sitio de obra.

- Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos deberán ser conservados y acopiados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación.

- En las áreas de préstamo, áreas de usos varios o de desechos, se deberán construir drenajes adecuados para que durante su explotación y al concluirla, se evite la acumulación de agua que puede estancarse, formando charcos que propicien el desarrollo de vectores de enfermedades o que malogren el crecimiento de las plantas, excepto para la Región Occidental.

- En las canteras de material pétreo, se cumplirán con todas las normas de seguridad, entre las que se destaca las correspondientes a explosivos. En áreas de pendientes, la extracción se realizara en forma tal que tenga una pendiente menor al 25% que será conformado al final de la explotación. En canteras no se dejaran abandonadas rocas que eventualmente puedan representar inestabilidad, provocando deslizamientos.

- Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo deberán adecuarse a la topografía circundante con taludes 1 vertical: 2 horizontal mínimo, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno, esto último para la Región Oriental.

- Cuando la calidad del material lo permita, se deberán aprovechar los materiales de los cortes para realizar rellenos o como fuente de materiales de construcción, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales. Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos a media ladera ni arrojados a los cursos de agua; éstos serán acarreados a sitios de disposición seleccionados en el diseño de la obra, o previo al inicio de los trabajos y dispuestos adecuadamente, con el fin de no causar problemas de deslizamientos y erosión posterior.

- Para la explotación de canteras y materiales de préstamos, se deberán observar los siguientes principios generales:

    - No está permitida la explotación de préstamos concentrados dentro de la franja de dominio.
    - Evitar labores de explotaciones en sitios únicos.
    - Verificar la estabilidad del macizo rocoso a fin de definir alturas de taludes.
    - Queda terminantemente prohibida la explotación en zanjas o canales para el arranque de materiales de canteras.

- Se recomiendan labores de explotación por el método de bancadas.
- Establecer controles topográficos y geotécnicos en los taludes.
- Establecer sistemas adecuados de drenaje para aguas de escorrentía a nivel de frentes de explotación y patios de carga.
- La explotación deberá hacerse de tal manera que la excavación se integre armónicamente al paisaje circundante.
- Señalizar adecuadamente los frentes de trabajo, para evitar el ingreso de personas ajenas a la explotación.
- Dotar de señales auditivas a la maquinaria de carga y transporte para las acciones de retroceso.
- Humedecer los patios de carga y maniobras, para evitar la emisión a la atmósfera de polvo y otros de materiales particulados.
- Poseer el permiso ambiental correspondiente.

- ❑ Los bancos de préstamos, áreas de usos varios o de desecho que queden expuestos, deberán ser conformados y tratados con tierra orgánica o suelo vegetal, para propiciar la generación natural de la vegetación.

- ❑ Para conservar la armonía estética, los caminos de acceso para acarreo de materiales, no deberán quedar localizados a un ángulo que los haga visibles al tráfico.

- ❑ Debe evitarse el acopio de materiales o tierra alrededor de los árboles, para evitar daños o su eliminación.

- ❑ El material sobrante debe ser colocado en las áreas de desechos previamente aprobadas de tal forma que no interfiera con el drenaje superficial.

- ❑ El material sobrante de las excavaciones de canteras, si es de buena calidad, deberá ser usado para suavizar o ensanchar los taludes de desmontes o terraplenes, en pedraplenes, o bien, en la construcción de áreas de descanso para los usuarios de la vía.

- ❑ En la región Oriental, en terrenos planos sujetos a estancamiento de aguas y de drenaje muy lento, no se podrá extraer materiales de préstamos para evitar la acumulación de las aguas.

- ❑ Para ambas regiones consideradas, no se podrá extraer materiales de sectores de alto valor paisajístico, cultural, arqueológico o de zonas protegidas y de alta sensibilidad ambiental.

- ❑ Para minimizar efectos causados por exceso de polvo en los caminos de acceso a la fuente de extracción de materiales, se deberá implementar un sistema de riego periódico con agua y en el intervalo necesario. De acuerdo a la época del año, el tipo de material, las condiciones climáticas y el área de

implantación de la obra, la Fiscalización deberá fijar los intervalos durante el día. Estos períodos no deben ser mayores de 12 horas.

- La localización de los caminos de acceso a los yacimientos y otros caminos auxiliares deberá ser tal que genere las menores alteraciones posibles al entorno, teniendo en cuenta especialmente las posibles interferencias a los escurrimientos naturales. Una vez en desuso, estos deberán ser perfilados y cubiertos de tierra vegetal a fin de propiciar la regeneración natural de la vegetación y deberán ser clausurados.

- En caso de que se decida utilizar las áreas de préstamo para establecer vertederos o elementos inertes y basura, se recomienda reconformar la superficie e impermeabilizar al fondo del banco de préstamo y sus laterales mediante el empleo de una capa de clástico y una capa de arcilla, y construirlo como un relleno sanitario.

- Al abandonar los yacimientos de suelos el Contratista hará una siembra de gramíneas y plantación de árboles, conforme a las recomendaciones del EIA y del PRA.

2.1.9 USO Y MANEJO DE EXPLOSIVOS

- Para la obtención del material de construcción son utilizados explosivos que pueden ser a base de nitroglicerina; nitrato de amonio mezclado con gasoil; ó lamas explosivas. Las recomendaciones incluidas a seguir sirven para evitar o mitigar los impactos socio económicos consecuentes de esta actividad, pues es en el medio antrópico que sus efectos se hacen sentir más intensamente.

- Los explosivos deberán ser transportados, almacenados, manejados y usados de acuerdo con lo establecido en las normas respectivas del país, o donde se efectúa el transporte.

- El Contratista deberá gestionar las habilitaciones pertinentes para el uso de explosivos, ante las autoridades competentes del país. Sólo se permitirá el uso de explosivos, cuando se hubiesen tomado las precauciones debidas para la protección de personas, obras y bienes.

- Cualquier daño o perjuicio que se ocasione a obras, personas y bienes por el empleo de explosivos, deberá ser reparado por el Contratista, a sus expensas, sin perjuicio de que puedan exigírsele las demás responsabilidades a que hubiere lugar.

- Las cápsulas y otros detonadores o fulminantes no deberán almacenarse, guardarse o transportarse en ninguna circunstancia, con la dinamita u otros explosivos. La ubicación y el proyecto de los polvorines, los métodos para el transporte de los explosivos y en general, todas las precauciones básicas

para la previsión de accidentes, deberán efectuarse de acuerdo a las normas oficiales vigentes en el país y estarán sujetos a aprobación previa. El incumplimiento de estas regulaciones será motivo suficiente para que la Fiscalización ordene la suspensión de los trabajos respectivos, sin que el Contratista tenga derecho a pagos adicionales o prórrogas para la ejecución de la Obra.

- El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar accidentes; y en todo caso será el único responsable por lesiones, muertes y daños o perjuicios a la Obra y a los bienes de cualquier naturaleza.

- Queda estrictamente prohibido el uso de explosivos en los cuerpos de agua (ríos, arroyos, lagos, lagunas). La violación de esta regla por parte del Contratista, sea intencional o accidental, será motivo suficiente para ser aplicadas las penalidades previstas en la legislación y en los documentos del Contrato.

- En general, se deberá respetar todo lo estipulado en la Ley 93 de Minas y su Decreto Reglamentario, las Normas ambientales aplicables y el Manual de Procedimiento de los proveedores.

- Transporte: Para trasladar explosivos se deberán observar los siguientes principios generales:

    - Al transportar explosivos o accesorios se deberán utilizar vehículos acondicionados y habilitados para tal fin, debiendo además verificar si los mismos están en buenas condiciones de funcionamiento, (los frenos y con los circuitos eléctricos bien aislados para evitar cortocircuitos);
    - Ante la imposibilidad de utilizar vehículos proyectados para este fin, el material debe ser transportado solamente en vehículos acondicionados con protectores que no sean de metal.
    - Deben ser escogidos horarios de poco movimiento.
    - Si el vehículo a ser utilizado para el transporte del explosivo o accesorios fuera del tipo abierto, se deberá cubrir la carga con una lona impermeable;
    - Al transportar explosivos o accesorios se deberá colocar la carga bien ordenada y amarrada al vehículo, ubicados sobre una especie de tarima de madera;
    - Mantener el vehículo transportador frenado con tacos en la rueda, con el motor y parte eléctrica desligados, antes de iniciar la carga o la descarga del explosivo;
    - Realizar la carga y descarga del explosivo con el máximo cuidado posible;
    - Nunca se deberá transportar conjuntamente con el explosivo y accesorios, cargas tales como piezas o herramientas de metal, óleos,

combustibles; municiones; armas de fuego; ácidos; productos corrosivos u oxidantes; materiales inflamables; y tambores llenos o vacíos.

- Nunca lleve a extraños o amigos cuando está transportando explosivos o accesorios;
- Nunca se deberá cargar, descargar o transportar con condiciones climáticas desfavorables (truenos, relámpagos etc.);
- Se deberán respetar todas las reglas del tránsito y nunca sobrepasar la velocidad de 40 km/h;
- El vehículo transportador de explosivos debe contar con una señal o aviso, tal como “Cuidado – Explosivo”;
- Nunca se deberá transportar explosivos y accesorios simultáneamente. Solamente el cordón detonante podrá viajar conjuntamente con uno o con otro;
- Nunca se deberá estacionar un vehículo cargado con explosivos o accesorios en lugares próximos a locales con mucha gente, tales como discotecas, hospitales, estadios, ni en lugares de abastecimiento de combustible;

- Almacenamiento: Para almacenar explosivos se deberán observar los siguientes principios generales:

  - Al almacenar explosivos o accesorios detonantes se deberán contar con depósitos de almacenamiento (polvorines) aptos, y diferenciados tanto para los explosivos, como para los accesorios, de acuerdo con las normativas vigentes;
  - Se deberán mantener los depósitos limpios secos y arreglados;
  - El terreno delimitado para depósito debe ser mantenido limpio, libre de vegetación y basura;
  - No se deberán guardar herramientas, baldes o tambores dentro de los depósitos, además de aceites, grasas, gasolina, ácidos u otro material inflamable;
  - Prohibido fumar en el entorno o dentro del depósito;
  - No se debe permitir la entrada a personas que no estén familiarizadas con el uso de explosivos o accesorios, ni la entrada sin necesidad de cualquier persona;
  - No se debe utilizar iluminación eléctrica dentro del depósito. Utilizar solamente linternas de seguridad o a pilas;
  - No almacenar explosivos y accesorios en un mismo lugar y en una misma caja;
  - Conserve las puertas del depósito trancadas con llave o encadenadas;
  - Se debe mantener el depósito en buenas condiciones, sin goteras, sin agujeros en paredes y pisos, y sin infiltración;

- Almacenar las cajas con la tapa hacia arriba. Los explosivos y accesorios de detonación deben ser almacenados con las marcas o procedencias visibles, para facilitar su identificación;
- No se deben dejar explosivos o espoletas fuera de las cajas en el depósito;
- Se debe prohibir: disparos o portación de armas de fuego y municiones; hacer fogatas o llamas de cualquier especie en un radio menor a 150 m. del depósito;
- Realizar verificaciones constantes para constatar embalajes de explosivos que presentan averías, exudación o cualquier otro defecto. Destruir las cajas defectuosas y o su contenido de acuerdo a recomendaciones dadas por los proveedores o fabricantes;

❑ Utilización: Además de la aplicación de las reglas técnicas de las operaciones propias, se deberán respetar las siguientes recomendaciones:

- No se debe utilizar dinamita deteriorada; al detectar cajas mojadas, se deberá llamar al fabricante o proveedor; ***El líquido que la dinamita exuda es nitroglicerina, y por tanto ALTAMENTE PELIGROSO;***
- Se debe controlar la cantidad de material explosivo almacenado, registrando las entradas y salidas;
- Se debe utilizar siempre el material más antiguo que se dispone;
- No se deben abrir las cajas, retirar o recolocar explosivos en un radio de 15 m. del depósito;
- No doblar la mecha innecesariamente;
- Cortar la mecha en pedazos suficientemente largos para que después del encendido haya tiempo de alcanzar un lugar seguro antes de la explosión;
- Nunca se deben llevar explosivos u otro accesorio cuando se está por encender la mecha;
- No deben utilizarse herramientas de hierro o acero para abrir cajas conteniendo explosivos o accesorios;
- No se deberá encender fósforos, fumar o encender una fogata junto a explosivos;
- No deben colocarse explosivos o accesorios en lugares donde queden expuestos al fuego, calor excesivo, o a impactos;
- No deben colocarse varias cajas de explosivos o accesorios juntas o muy próximas, debe existir siempre una distancia entre ellas, a fin de dificultar la detonación por propagación en la eventualidad de una explosión accidental;
- No deben dejarse restos de explosivos o accesorios en cualquier parte, guarde siempre en el depósito después de la utilización;
- No cargar explosivos o accesorios en bolsas;

- Al iniciar una perforación se debe verificar que no existen minas falladas en las proximidades. De existir, retire los explosivos de las mismas, y si esto es imposible detónela antes de proseguir;
- No se debe forzar el explosivo a través de obstrucciones;
- Nunca prepare detonantes el día anterior al de la detonación, las mismas deben ser preparadas una hora antes del uso. Cuando no será utilizado por cualquier razón, se deberá separar el accesorio del explosivo;
- No deje que personas extrañas al cargamento del fuego se aproximen al área de trabajo;
- Accionar sirenas momentos antes de la detonación;
- No proceder a detonaciones en horarios nocturnos.
- Nunca haga una detonación sin antes tener la absoluta certeza de que todas las personas que se hallan en las proximidades del área de fuego estén protegidas;
- Siempre que fuera a detonar, se debe interrumpir el tránsito de vehículos en las proximidades del área de lanzamiento;
- No se debe retornar al área detonada hasta la completa disipación del humo y polvo;
- No intentar investigar la causa de falla de una mina antes de haber pasado 1 hora después de la detonación. SE DEBE TENER SIEMPRE EL MAYOR CUIDADO POSIBLE CON EXPLOSIVOS QUE FALLAN;
- Nunca se debe dejar explosivos o accesorios en lugares donde extraños o niños puedan pasar;

- Destrucción de Explosivos: Muchas veces se torna necesaria la destrucción de explosivos. Puede tratarse de explosivos nuevos dañados durante el transporte; material apto pero ya innecesario para la actividad; inapropiado para ser utilizado o deteriorado debido a alguna razón.

  El método preferido para la destrucción de dinamita y cordón detonante es la quema. (El cordón detonante también puede ser destruido por detonación). Debido a factores o circunstancias que pueden surgir al ser destruido el explosivo por quema, este trabajo debe siempre tener a consideración la posibilidad de una explosión. En consecuencia, es importante que se elija para la quema un lugar suficientemente alejado de poblaciones, caminos etc. o donde no haya concentración de personas, a fin de eliminar, en caso de explosión, la posibilidad de algún accidente fatal o el daño a propiedades.

  Todas las precauciones deben ser tomadas al destruirse explosivos o accesorios detonantes, siendo una de las medidas la destrucción individual de cada tipo por vez.

Se debe examinar cuidadosamente la dinamita, mecha y cordón detonante, para constatar la inexistencia de espoletas mezcladas al material a destruir.

No se debe intentar destruir explosivos a través de personas que desconocen el procedimiento correcto. Si no se cuenta con personal calificado para el trabajo, o en una situación inusual de peligro, el problema debe ser comunicado inmediatamente al fabricante del explosivo, o personas que manejan materiales peligrosos y que están entrenados para tal fin.

Consecuentemente, se deberán atender las siguientes Normas sobre Destrucción:

- La destrucción deberá realizarse a través de personal calificado, en lugares limpios de vegetación, distante de población, ferrovías, caminos y depósitos, bajo la dirección y autorización de la autoridad competente legalmente habilitada para tal fin.
- Dependiendo de la especie y cantidad del producto CONTROLADO a inutilizar y de los medios disponibles, la destrucción podrá realizarse por combustión. (Se puede destruir por combustión o quema, altos explosivos y dinamitas; y accesorios o iniciadores).
- Los explosivos y accesorios no podrán ser lanzados en hoyos, pozos, pantanos, etc. o abandonados en el terreno.

En la destrucción por combustión deberán ser tomadas las siguientes precauciones:

- El lugar deberá estar alejado como mínimo 700 metros de habitaciones, ferrovías, vías y depósitos, y limpio de vegetación y de material combustible, en un radio de 70 metros como mínimo.
- El material a ser destruido, debe quedar protegido y alejado del local de distribución en 100 m. como mínimo.
- La cantidad máxima de material a ser destruido por vez, será compatible con la seguridad de la operación.
- Deberán ser utilizados lugares diferentes para cada quema, para evitar accidentes por el calor o residuos en combustión de la carga anterior.
- Los dispositivos utilizados para iniciar la quema quedará bajo vigilancia del responsable por la destrucción, y durante la operación todo personal deberá estar cubierto a una distancia fuera de la acción de la combustión.
- Todo material a ser quemado deberá ser retirado de su embalaje, pues existen ciertos explosivos que son susceptibles de detonar aun cuando están contenidos en envolturas frágiles.
- Deben ser previstos medios para combatir posibles incendios de la vegetación de las adyacencias del lugar de destrucción, y,
- El lugar de destrucción deberá ser mojado al final de cada operación.

En la destrucción de altos explosivos a granel o dinamitas, se deberán observar cuanto sigue:

- Podrán ser destruidos por combustión y la cantidad máxima a ser destruida, por vez podrá ser de 50 kg para dinamita, y 250 kg para los demás.
- Deberán ser retirados de sus recipientes en camadas poco espesas. Sobre el explosivo se derrama combustible diesel.
- La iniciación de la quema deberá ser hecha con un reguero, cuya longitud mínima debe ser definida por el proveedor;
- Además de que el personal deberá estar protegido a una distancia de 100 m. como mínimo, se deberá tomar precauciones contra la aspiración de los gases tóxicos provenientes de la quema.
- Deberán ser destruidos por combustión en fosas de 0,60 m. de profundidad y 0,30 m. de ancho, con una longitud compatible con la cantidad a ser destruida.
- Serán colocados sobre una cantidad de madera o material combustible que asegure la quema perfecta en toda la extensión de la fosa.

2.1.10 REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, de todas las estructuras tales como: cercas, alambrados, muros y cualquier otra obra que no esté indicada para permanecer en el lugar. Al respecto el Contratista deberá considerar y respetar las siguientes recomendaciones.

- ❑ Todos los equipos que el Contratista emplee, además de los operadores de estos, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas, con el objeto de que la operación de los mismos no se encuentre en manos de trabajadores inexpertos que puedan causar efectos ambientales negativos o ser víctimas de accidentes laborales.

- ❑ Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses.

- ❑ El desmantelamiento o eliminación de cualquier estructura existente se realizará de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desecho en los cursos de agua o queden restos dispersos por el área.

- ❑ En las zonas donde se remueva estériles con cal, éste se deberá depositar en lugares que se encuentren alejados de la carretera y lugares poblados, para lo cual se recomienda enterrarlos, por lo menos a un metro de profundidad. También se pueden considerar las canteras antiguas como

lugares de depósito, siempre y cuando cumplan con el requisito de ubicarse en zonas alejadas y aisladas.

- Será de exclusiva responsabilidad de la Empresa Contratista reponer las estructuras que hayan sido dañadas y que no se encontraban señaladas para su remoción.

- El contratista deberá construir íntegramente todo lo que por motivos de la ejecución del Proyecto debía destruirse, como por ejemplo la reposición del pavimento tipo empedrado, traslado de cercas, accesos privados, etc.

- El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Fiscalización. El contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Fiscalización.

- El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos de suelos temporarios. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera a permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.

2.1.11 EJECUCIÓN DE MOVIMIENTO DE SUELOS – EXCAVACIONES; CORTES Y TERRAPLENES

Excavaciones: Esta actividad consiste en excavaciones masivas para adecuar la cota de la rasante, excavaciones menores necesarias para la cimentación de puentes, viaductos, alcantarillas de tubos, muros de mampostería de piedra, remoción de suelos inestables o anegadizos, localizados en forma de esteros y construcción de zanjas laterales proyectadas o nuevas aguas arriba o aguas abajo de las bocas de entrada de los puentes, entre otros.

Rellenos o Terraplenes: Esta tarea consiste en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de los préstamos establecidos, para la construcción del terraplén propiamente dicho y rellenos alrededor de estructuras, muros proyectados y otros rellenos necesarios.

Los impactos relacionados con esta actividad, tienen que ver principalmente con:

- Emisiones de ruido, gases y partículas a la atmósfera causadas por la maquinaria y su tránsito por tramos aún sin tratamiento;
- Cambios en el patrón de drenaje de la zona;
- Aporte de sedimentos a cuerpos de agua;
- Afectación de predios aledaños por préstamos laterales;
- Alteración en el escurrimiento superficial, y su efecto fundamental como barrera al flujo de drenajes naturales;
- Alteraciones en el nivel freático;
- Afectación de humedales;

- Fragmentación de hábitat; y
- Alteraciones en el paisaje.

- ❑ Con el objeto de disminuir posibles impactos ambientales producidos como consecuencia de la ejecución de esta actividad, el Contratista deberá considerar lo siguiente:

- ❑ La tierra vegetal que fuese encontrada tanto en las áreas de excavaciones, corte, y en las de relleno, deberá ser retirada, transportada y apilada en los lugares seleccionados y aprobados para tal propósito.

- ❑ Los materiales provenientes de las excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplenes u otras obras, deberán ser depositados en zonas aprobadas por la Fiscalización que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas a fin de impedir el retorno de materiales sólidos o en suspensión a los cursos de agua.

- ❑ Se minimizará la circulación de maquinaria pesada en terrenos dedicados a la agricultura, para evitar que los suelos resulten compactados y sufran merma de su potencial agrícola.

- ❑ Los equipos de movimientos de suelos deberán ser de tecnología de baja emisión de gases, partículas y niveles de ruido, y estar en perfectas condiciones de mantenimiento.

- ❑ Para cortes de importantes alturas los mismos deberán realizarse en bancadas en las alturas previstas en el proyecto o definidas por la fiscalización.

- ❑ Previo a la construcción de un terraplén y donde necesariamente se requiera la utilización de préstamo lateral para la conformación del mismo, se deberán seleccionar los sitios más adecuados para esta actividad, teniendo en cuenta aspectos de requerimientos técnicos y de menor susceptibilidad al daño ambiental, con miras a minimizar los efectos producidos por el préstamo lateral de material. No se permitirá la utilización de préstamos laterales en zonas donde los suelos son arenosos.

- ❑ En el caso de material con elevada expansión y baja capacidad de soporte o de suelos orgánicos, la excavación del corte se practicará hasta la cota que indique la Fiscalización.

- ❑ Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación de suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desperdicios dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y

dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Fiscalización. Para tal efecto el Contratista presentará un plan de aseo y manejo de contaminantes, donde deberá especificar y detallar para cada caso, el almacenamiento y manejo de desechos y su destino final.

- En caso de que los equipos pesados, para la ejecución de esta tarea, deban operar en tierras húmedas, estos deberán ser ubicados sobre plataformas.

- Se deberán limitar las operaciones a las áreas netamente necesarias, y el terreno natural próximo a las estructuras proyectadas no deberá alterarse sin previo aviso y sin autorización de la Fiscalización.

- Se deberá evitar que las excavaciones queden expuestas a la acción erosiva natural, por lo tanto se deberán realizar en perfecta coordinación con el inicio de los trabajos de construcción, y teniendo presente la capacidad operativa del Contratista.

- Donde sea necesario se deberán proteger las paredes de la excavación para evitar deslizamientos, por medio de empalizados, entibado y apuntalamiento adecuados.

- En la ejecución de los cortes de terrenos, las crestas deberán ser modeladas y estabilizadas con el objeto de evitar terminaciones angulosas e inestables.

- El material excavado deberá utilizarse como relleno posterior alrededor de la estructura, de zanjas o de yacimientos de suelos, en la medida que sea adecuado a juicio de la Fiscalización.

- El suelo resultante de las excavaciones de áreas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos, saturados o no, para el asiento del terraplén, no deberá ser empleado en la construcción; el Contratista se responsabilizará de la disposición final en los lugares que indique la Fiscalización.

- Las excavaciones no deberán interrumpir el tránsito vial ó peatonal, para lo cual se deberán conformar los caminos auxiliares y habilitar pasos peatonales seguros en áreas urbanas y suburbanas, durante el tiempo que permanezcan las excavaciones.

- Con el fin de controlar posibles procesos erosivos se deberán empastar los taludes del terraplén, de manera temprana, con el material de desbroce previamente acumulado y se favorecerá el crecimiento de especies arbustivas de bajo porte sobre la zona de préstamo, esto con el fin de mejorar las condiciones ambientales y el recurso paisajístico. En caso que no se disponga del material adecuado, se procederá a sembrar semilla o estolones de grama, previamente seleccionada y aprobada.

- La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén o con los materiales acopiados según lo establecido en la tarea "Limpieza y despeje", y así posibilitar el desarrollo de tapiz herbáceo de protección. Este trabajo y el posterior control de la erosión hasta la recepción final, es obligación subsidiaria de la tarea "Rellenos".

- Los terraplenes en áreas húmedas, deberán ser construidos en el fondo con materiales granulares o rocosos para asegurar un drenaje libre. También se debe considerar el uso de una capa filtrante de arena, colocada debajo del relleno y/o geotextiles.

- La construcción de terraplenes en zonas pantanosas debe realizarse con el uso de geomallas y geotextiles, que proveen filtración, separación de materiales diferentes, refuerzo para soportar mayores cargas y grandes economías en excavación y acarreo de materiales.

- No se aceptarán taludes que presenten un escarpe mayor a 3H:1V, sin tomar todas las medidas y realizar las obras provisorias o permanentes para evitar la erosión, principalmente cuando exista ensanchamiento de terraplenes.

2.1.12 TRANSPORTE Y MANEJO DE MATERIALES

El transporte de materiales deberá efectuarse según los siguientes lineamentos:

- La carga (material) deberá quedar completamente depositada en los contenedores o sitios preparados al efecto, de tal forma que se evite su derrame, pérdida o escurrimiento.

- La carga transportada, en caso de ser material granular, deberá ser cubierta con un material resistente para evitar su dispersión y la contaminación.

- La descarga o almacenamiento temporal de los materiales y elementos para la realización de la obra, se llevará a cabo dentro de áreas específicas en los obradores, o zona de obra y para tal efecto, los materiales deberán ser estibados adecuadamente, y deberán instalarse todos los mecanismos y elementos requeridos para garantizar el tránsito vehicular y las señalizaciones necesarias para la seguridad del personal de la obra, peatones y público en general.

- Se prohíbe la descarga o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales para la realización de la obra sobre zonas verdes, áreas arborizadas y en todo cuerpo de agua.

- Los materiales deberán protegerse, en especial, aquellos que sean fácilmente arrastrados por el agua o por el viento.

- Los empaques y envases de madera, cartón, metal, plástico, etc., deberán recolectarse y almacenarse en sitios adecuados y disponerse de acuerdo a las normas existentes.

- Los vehículos destinados al transporte de arena, ripio, tierra, o materiales de construcción serán protegidos con una lona de manera a evitar el derrame de la carga. Deberán contar con dispositivos de seguridad y señalización (Banderillas; luces; cintas reflectivas etc.). Los operadores deberán estar capacitados en el manejo de equipos y en medidas de seguridad industrial.

- Los equipos pesados para la carga y descarga de materiales deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de operación de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de la seguridad industrial.

- A todos los equipos se les deberá colocar en un lugar la capacidad de carga, la velocidad de operación recomendada y las advertencias de peligros especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando éste se encuentre en situación de control.

- El transporte de mezcla bituminosa se deberá realizar en camiones volquetes equipados con caja metálica hermética de descarga trasera, lo que deberá ser confirmado por la Fiscalización sobre la base de pruebas prácticas.

- Los vehículos mezcladores de hormigón y otros elementos que tengan un alto contenido de humedad deberán tener los dispositivos de seguridad necesarios para evitar el derrame del material de mezcla durante el transporte. En caso de que se presente escape, pérdida o derrame de material, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador para lo cual el mismo deberá contar con el equipo necesario.

2.1.13 DISPOSICIÓN DE BASURAS, DESECHOS Y DESPERDICIOS

Los impactos relacionados con esta actividad son:

- Emisiones de partículas;
- Aporte de sedimentos a cuerpos de agua;
- Destrucción y afectación de vegetación;
- Compactación de suelos;
- Cambios en el uso del suelo;
- Fenómenos de inestabilidad y remoción en masa;
- Generación de procesos erosivos;
- Afectación de infraestructura existente;
- Afectación de predios y alteración del paisaje, entre otros.

Teniendo en cuenta que en la mayoría de los proyectos, la disposición de los materiales de corte no reutilizables se convierte en una actividad crítica desde el punto de vista económico y ambiental, debe tenerse especial cuidado en la identificación de sitios y en la operación de los mismos. Las siguientes normas se deben considerar para la disposición de materiales sobrantes:

- El Contratista deberá identificar los sitios de disposición de los materiales, en una etapa previa al comienzo de las obras. Para ello, deberá tener en cuenta su volumen estimativo, las características físicas del lugar, la distancia a la obra, no debiendo afectar los drenajes naturales, cultivos, obra de infraestructura, vegetación, áreas inundables, o áreas ambientalmente sensibles.

- Los sitios de disposición final de materiales no utilizados en rellenos u otras partes de la obra deberán ser seleccionados por el Contratista de tal forma que no constituya causa de desestabilización o fuente de contaminación del agua ó el aire ó causen molestias a las comunidades. Se preferirán aquellas áreas en donde un relleno pueda ser utilizado por la comunidad como en el caso de terraplenes para campos de juego o diques de contención. Se deberá evitar el relleno de zonas bajas, inundadas o inundables que constituyen hábitat de fauna silvestre. Para ello la firma podrá utilizar terrenos de baja permeabilidad ó deberán usar los vertederos municipales de existir y en caso de que estos tengan suficiente capacidad.

- Cuando no exista un relleno sanitario cercano al campamento y demás instalaciones, se deberá construir uno siguiendo las recomendaciones técnicas y obteniéndose las autorizaciones pertinentes, adecuándose al proceso de la ley N° 294/93.

- Las partes de la obra que deben ser removidas y que no vayan a ser reutilizadas, los materiales inadecuados para la construcción y los residuos de la limpieza, desmonte, deberán ser colocados en un sitio ambientalmente adecuado, y el mismo deberá ser escogido y aprobado en coordinación con las autoridades reguladoras.

- No se permitirá colocar material de préstamo, escombros de roca, residuos vegetales u otros, en humedales, áreas que pueden impactar hábitats frágiles, especies amenazadas o en peligro de extinción, ó donde existan vestigios de valor cultural o histórico.

- Es indispensable que los sitios seleccionados como áreas de disposición final o vertederos estén alejados de áreas pobladas; cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable; infraestructuras de servicios públicos; zonas de fragilidad ecológica; cultivos en terrenos aledaños; ó que pueda alterar de manera significativa el paisaje del lugar.

- El material sobrante se colocará en forma compactada, con superficies planas y drenadas, con taludes bajos que favorezcan la colonización de vegetación a fin de evitar focos erosivos y fuentes de sedimentos para las corrientes de agua. Una vez determinado el cierre definitivo del vertedero, éste debe quedar revegetado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, y que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación en el área propuesta. Se deberán asumir los costos ambientales de cubrir los depósitos de materiales sobrantes con membranas plásticas o suelo arcilloso que eviten su arrastre por las aguas o el viento.

- Ocasionalmente, los desperdicios pueden ser depositados ordenadamente en las cercanías de la vía para ser trasladados al vertedero posteriormente; sin embargo, esto no será permitido por períodos mayores a una semana.

- Los materiales que resulten de derrumbes o de cualquier desecho, se deben colocar sobre una superficie poco inclinada o plana, ya que el relleno original puede formar un plano de debilidad, a menos que se reconstruya en capas.

- Los vertederos deben localizarse en zonas donde afecten mínimamente el paisaje y donde no interrumpan los corredores naturales de la fauna silvestre. No se ubicarán vertederos a distancias menores de 100 metros de cursos o espejos de agua. No se utilizarán los cauces ni zonas por donde transitoriamente escurre agua superficial como sitios de disposición de materiales, para asegurar que en ningún momento el nivel del agua, durante la ocurrencia de crecidas, sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito.

- A los vertederos no podrán ser llevados residuos peligrosos o contaminantes; sólo se podrán disponer en los mismos los desechos sólidos, basuras, sobrantes del movimiento de tierra, suelos desechables por su baja capacidad de soporte o por su elevado grado de humedad, escombros de estructuras y demás materiales inorgánicos procedentes de las labores de construcción o rehabilitación.

- Se exigirá la construcción de estructuras de control para evitar que los sedimentos provenientes de los vertederos sean descargados a las corrientes de agua. Las medidas incluirán: conformación de un terraplén de protección con materiales provenientes de las excavaciones donde sea necesario, en el perímetro del vertedero para confinar la zona; y construcción de un sistema de drenaje perimetral para recoger las aguas del sitio y llevarlas a una o varias trampas de sedimentación. Una vez terminadas las actividades, se llevará a cabo un programa de revegetación o reforestación, así como la construcción de obras de estabilización, si fueran necesarias.

- No podrán colocarse materiales en los lechos de los ríos o arroyos, ni en las planicies de inundación, ni se permitirá que haya contaminación alguna de las

corrientes de agua por los materiales de las zonas de depósito; las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deberán ser conducidas hacia un sedimentador antes de ser vertidas al cuerpo receptor. Asimismo no se deberán depositar materiales en zonas de fallas geológicas o en sitios donde la capacidad de soporte de los suelos no permita su colocación.

2.1.14 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, ETNOLÓGICO E HISTÓRICO

- En zonas donde se conozca o se presuma la existencia de vestigios arqueológicos el Contratista deberá garantizar el rescate y protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico potencial del área de construcción, dentro de un marco de participación de todos los sectores oficiales y privados involucrados, contando con un arqueólogo.

- En caso de descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico, durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará inicialmente a la Fiscalización. Además colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos. Solicitará a la autoridad competente, la vigilancia del sitio con el fin de evitar saqueos y procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes quienes evaluarán la situación y determinarán la manera sobre cuándo y cómo continuar con las obras de la vía.

- Cuando en las excavaciones se encuentren estructuras o remanentes arqueológicos, se deberán suspender las actividades que pudieran afectarlos;

- Si se tiene antecedentes sobre posibles áreas de descubrimientos, un arqueólogo a cargo del Contratista deberá acompañar las excavaciones, y proceder al rescate, salvo indicaciones en contrario de la autoridad competente.

- Cuando la protección, relevamiento o traslado de hallazgos arqueológicos, históricos, paleontológicos y mineralógicos raros tenga el efecto de retrasar el avance de la obra, la Fiscalización considerará los ajustes necesarios en el cronograma de ejecución del contrato.

2.1.15 ESTABLECIMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE

Los efectos que pueden presentarse durante la construcción de las obras de drenaje son:

- Alteraciones temporales en la morfología del curso de agua;
- Desviaciones de su cauce;
- Aporte de materiales de excavación al mismo drenaje;

- Aporte de residuos de construcción;
- Contaminación de las aguas por residuos líquidos y sólidos;
- Afectación de la Ictiofauna; y
- Afectación de los usuarios del recurso tanto a nivel de consumo doméstico y de fauna circundante, como de riego de cultivos cercanos al drenaje, entre otros.

Las normas tendientes a prevenir y minimizar los potenciales impactos por la construcción de obras de drenaje, alcantarillas y puentes son las siguientes:

- ❑ El fiscal ambiental, y/o los Ingenieros residentes y asistentes, asegurarán que todo drenaje natural existente sea mantenido libre inclusive aquellas depresiones que solo conduzcan agua transitoriamente. El diseño de los puentes, alcantarillas, canales, acequias y de cualquier obra de arte destinada a conservar el drenaje natural deberá ser capaz de conducir los caudales máximos detectados en los estudios hidrológicos. La cota inferior de todo canal será revisada por la Fiscalización para asegurar que permita el paso de aguas bajas en épocas de sequía.

- ❑ Se deberá evitar que las aguas superficiales se infiltren en los taludes y se produzcan procesos de erosión por agua de escorrentía que circula por la superficie de excavación.

- ❑ Los bordes externos de las cunetas y zanjas, preferiblemente, deben ser construidos en forma que faciliten el crecimiento de una cubierta vegetal así como su mantenimiento. Se deberá considerar reducir la velocidad del agua con estructuras de contención y disipadores de energía o bien, revestir los bordes externos de las cunetas con vegetación o materiales tales como suelo-cemento, mortero, o pedraplén.

- ❑ Las cunetas deberán descargar en cauces naturales, mediante bajadas revestidas apropiadamente.

- ❑ Se deben programar las obras y adoptar las medidas necesarias para que en la mayor brevedad se logre una cubierta vegetal compuesta por gramíneas o hierbas, arbustos y árboles, en las áreas desnudas próximas a las cunetas, después de la construcción. Se deberán evitar suelos desnudos y el posponer la ejecución de los rubros de control de erosión y sedimentación.

- ❑ Las estructuras de drenaje transversal, tienen que ir acompañadas de obras complementarias, a la entrada y salida de los conductos, de manera que se asegure la protección contra la erosión. Se deberá garantizar el drenaje por medio de la construcción, en tiempo y forma, de canales de drenajes en las bocas de entradas y salidas de obras de arte.

- ❑ Donde se encuentran los cruces de agua se deberá construir la estructura durante la época seca o cuando la corriente es mínima, evitando degradar la

calidad del agua y reducir al mínimo la perturbación del cauce. Al finalizar la construcción de la estructura, se retirarán del sitio todos los escombros y estructuras provisorias.

- Después de la construcción, se restaurará la vegetación a la entrada y a la salida de las estructuras de drenaje, utilizando de preferencia, las mismas especies que existían antes de la construcción, u otras específicamente indicadas en el EIA.

- Los cortes y las demás obras de excavación deben avanzar en forma coordinada con las de drenajes, tales como alcantarillas, desagües de cunetas y la construcción de filtros o sub-drenajes. Durante todos los trabajos de excavación, el respectivo tramo de la vía en construcción debe mantenerse adecuadamente drenado, a fin de evitar daños a la propia construcción y al ambiente.

- El vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido, por lo tanto, se deberán utilizar puentes u otras estructuras donde se prevé un número apreciable de paso de equipos y maquinarias.

- Cuando las cunetas y demás obras de drenaje de una construcción confluyen directamente a un río u arroyo, éste deberá estar provisto de obras civiles que permitan la decantación de sedimentos. Los drenajes deben conducirse siguiendo la menor pendiente hacia cursos naturales protegidos. En caso de que esto no sea posible, se deben construir obras civiles de protección mecánica para el vertimiento de las aguas, como disipadores de energía a la salida del terreno para evitar la erosión.

- Cuando existen interrupciones en el flujo de aguas subterráneas debido a los cortes, así como cuando se realizan faenas en áreas de recarga de acuíferos por reducción de la tasa de infiltración, deben evitarse los trabajos en estas zonas; en el caso de no ser posible, la solución deseable debe ser la de recoger las aguas de escorrentía y una vez tratadas, verterlas en las zonas de recarga; o en el caso de no tratarlas, conducirlas mediante cunetas y canalizaciones fuera de la zona de captación.

- Las gravas no deben ser removidas de los lechos de los ríos, arroyos o lagunas, excepto en las zonas específicamente aprobadas como fuentes de materiales por la entidad ambiental competente y, en tal caso, se debe planear su extracción para causar el mínimo deterioro.

- Se deberán tomar las medidas necesarias para garantizar que cemento, limos, arcillas o concretos frescos, no tengan como receptor final lechos o curso de agua.

- Será de exclusiva responsabilidad del Contratista tomar todas las precauciones necesarias para evitar la contaminación del suelo, vegetación, ríos, arroyos, lagunas o embalses, con contaminantes tales como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pintura y otros desechos dañinos, los cuales deberán ser recolectados diariamente y dispuestos en recipientes para ser sacados del lugar y depositados donde señale la Fiscalización. Para tal efecto el Contratista presentará como parte del PASA un plan de aseo y manejo de contaminantes, donde deberá especificar y detallar para cada caso el almacenamiento, manejo de desechos y su destino final.

2.1.16 MEDIDAS PARA PROTECCIÓN DE TALUDES Y CUNETAS

Entre las estructuras de retención de taludes más utilizadas están: muros de gravedad, muros de concreto reforzado, gaviones, muros en tierra armada, pilotes, anclajes y materiales estabilizantes, empastado, etc.

El escalonamiento de los taludes constituye una buena solución para su estabilidad. En suelos arcillosos éste busca transformar el talud original en una serie de taludes de menor altura, por lo tanto la huella de cada escalón debe ser suficientemente ancha como para que puedan funcionar prácticamente como taludes independientes. El escalonamiento se hace para obtener un abatimiento del talud, recoger materiales caídos y recolectar aguas superficiales. Los taludes escalonados se deberán complementar con empastado en el cuerpo vertical (contrahuella) y reforestación en las terrazas. Las especies vegetales a utilizar en el proceso de reforestación deben ser nativas y de rápido crecimiento radicular y foliar. Se recomienda la colocación de una capa vegetal de 20 cm de espesor compactada manualmente, además deberán construirse contra cunetas.

- Las medidas para prevenir la erosión de los taludes deberán ser consideradas desde la etapa de diseño, mostradas en los planos e incluida en las especificaciones técnicas; éstas cobran especial importancia desde el inicio del movimiento de tierras.

- Con el fin de garantizar la estabilidad de los taludes es necesario que su inclinación no supere nunca las pendientes recomendadas en el estudio geotécnico.

- Se podrán considerar algunas de las siguientes medidas para proteger y estabilizar taludes de suelo desnudo, dando la <u>debida consideración a los costos de construcción respectivos</u>:

    - Protección con suelo vegetal.
    - Protección temporal, con coberturas retenedoras de humedad ó con vegetación de rápido crecimiento.
    - Interceptar y desviar la escorrentía superficial con las obras de drenaje más adecuadas a cada sitio.

- Redondeo de los taludes, recubrimiento con roca u otros métodos.
- Terrazas. La construcción de terrazas requieren de una berma o sección nivelada entre las dos caras de talud.
- Revestimiento con Plantas. Se alternan rocas incrustadas en el suelo con grava y plantas de raíces profundas.
- Estructuras de Retención. Uso de gaviones o canastas de rocas, maderas entrelazadas o vigas de concreto, u otros tipos de parapetos usualmente incrustadas contra el talud.
- Muros de Mampostería.
- Empastado.
- Protección con Vegetación Arbustiva o Leñosa. Siembra de arbustos con raíces profundas, cobertura con ramas y estacas vivas y capas de ramas compactadas.
- Estructura Estabilizadora del Flujo de Desagüe. Debe cumplir con el propósito de llevar el escurrimiento concentrado de alta velocidad hacia abajo, sin causar erosión.
- Cámara de Sedimentación. Debe colectar y detener el escurrimiento para producir el asentamiento del sedimento.
- Siembra de Vegetación en Suelo Desnudo. Debe lograr estabilizar el suelo, absorbiendo el impacto de la lluvia, reduciendo la velocidad de la escorrentía y facilitando la infiltración de la precipitación en el suelo.
- Tratamiento Biotécnico o Muro de Roca con Árboles. Este deberá combinar la estabilidad física de una estructura con los beneficios del uso de vegetación.
- Otras de efectividad técnica comprobada.

- ❑ Si las medidas de protección y estilización de taludes, requieren el uso de materiales geosintéticos, tales como textiles, geomallas, membranas y otros, se podrán emplear en tareas que garanticen un drenaje subterráneo adecuado, refuerzo del suelo, control de erosión, o estabilización de la subrasante.

- ❑ Los drenajes naturales que tengan que ser interceptados por los cortes, deberán ser canalizados mediante estructuras escalonadas con el fin de proteger el talud y evitar la erosión e inestabilidad en el mismo.

- ❑ Los taludes, una vez que estén totalmente reconformados, deberán empastarse o revegetarse en el menor tiempo posible y cuando el tipo del terreno lo permita. Se deberán utilizar gramíneas de la región y especies que garanticen su fijación en la pared del talud.

- ❑ Se deberán empastar o arborizar las superficies de los taludes con especies vegetales adecuadas, con el fin de evitar daños por la acción de las aguas de lluvia, los vientos y el efecto del intemperismo. La vegetación cumple una

función importante en el control erosivo de un talud: le da consistencia por el entramado mecánico de sus raíces. Son recomendables las especies nativas y se ha comprobado que es más efectiva para defender los taludes, la plantación continua de pasto y plantas herbáceas.

- En casos especiales se deberá considerar el recubrimiento de taludes con concreto lanzado, con losas delgadas de concreto o riegos asfálticos, lo que facilita el escurrimiento superficial sin arrastre de partículas de suelo. En taludes rocosos altamente fracturados, estas medidas, protegen las vías de continuos desprendimientos. En general estos recubrimientos son medidas costosas y difíciles de aplicar a taludes grandes. Para zonas con exceso de aguas subterráneas, debe realizarse el drenaje por medio de drenes horizontales.

- Las zanjas en el coronamiento o parte alta de un talud, deben ser utilizadas para interceptar y conducir adecuadamente las aguas de lluvias, evitando su paso por el talud. Las mismas no deben construirse paralelas al eje de la vía, ni muy cerca al borde del talud para evitar que se conviertan en el comienzo y guía de un deslizamiento en cortes recientes. Deben quedar ubicadas lo suficientemente distantes de las grietas de tensión en la corona del talud. Las zanjas deben quedar completamente impermeabilizadas y con suficiente pendiente para garantizar una rápida evacuación del agua captada.

- Para manejar el flujo de las corrientes superficiales sobre el talud y los excedentes de agua sobre rellenos y laderas, hasta la entrega o disposición en el drenaje natural, con el fin de evitar la erosión, se deben diseñar y construir estructuras de vertimiento cuyo propósito es el de disipar la energía de la corriente en pendientes fuertes.

2.1.17 CONSTRUCCIÓN DE PUENTES Y OBRAS ESPECIALES

- El manejo ambiental se centrará en evitar la contaminación de las aguas del río o cuerpos de agua cercanos, por residuos líquidos y sólidos, entre ellos, aguas servidas, grasas, aceites y combustibles, residuos de cemento, concreto, materiales sobrantes y otros.

- Se deberán extremar las medidas de precaución en el transporte de la mezcla del concreto desde el sitio de mezcla hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre el río u otro cuerpo de agua, o sobre la vegetación o suelo adyacente.

- Para la construcción de los estribos del puente, se deberá remover la vegetación lo mínimo necesario. Asimismo, de manera compensatoria se deberá revegetar taludes que presenten signos de erosión en las proximidades de la margen del curso de agua. Las zonas de excavación de los cimientos deberán señalizarse y delimitarse con cintas de advertencia, las

cuales deben colocarse a una altura de 1, 00 a .1,50 m, con el fin de evitar la extensión de actividades a zonas que no deben alterarse.

- Si el puente tiene pilas intermedias será aconsejable la protección de la base de las mismas con dados de hormigón con el fin de prevenir posibles socavaciones. Además en los cauces permanentes se deberá prever la limpieza de los mismos a fin de asegurar el rendimiento de la sección de escurrimiento.

- Para la colocación de la capa de rodadura del puente y de sus accesos, se deberán implementar las recomendaciones dadas en el Numeral correspondiente a Extendido y compactación de carpeta de rodadura, extremando toda precaución para evitar vertimientos accidentales sobre las aguas.

- Las obras temporales o permanentes que involucran la construcción de una obra de drenaje mayor no deben alterar o cambiar el cauce natural del cuerpo de agua.

- El material procedente de las excavaciones para estructura debe depositarse provisionalmente fuera de las riberas, a una distancia no menor de 50 m, para luego ser retirado y utilizado en la construcción de otras obras o depositados en los sitios designados para tal efecto.

- Si se requiere interrumpir parcial o totalmente una corriente natural de agua, por medio de obras temporales, éstas deben ser analizadas a través de un análisis ambiental y el sitio debe ser restaurado, eliminándose todo obstáculo que impida la libre circulación de las aguas.

- Los trabajos de construcción de una obra de drenaje mayor deben realizarse preferentemente durante la época seca del año; a fin de evitar que las precipitaciones fuertes produzcan una mayor sedimentación o socavación del cauce alrededor de la estructura con el consiguientemente aumento del grado de turbidez de las aguas.

- Los productos químicos tales como los aceleradores del fraguado del concreto y otros tóxicos o materiales peligrosos, deben ser utilizados siguiendo las indicaciones establecidas en las etiquetas de dichos productos.

- En trabajos de colado de concreto bajo agua, se tomarán todas las medidas necesarias para evitar, en todo lo posible la dispersión de mezcla de concreto en la corriente del río o en la masa de agua donde se realiza el trabajo. Igualmente se evitará que caiga polvo de cemento en el agua.

- En el caso de pintura de puentes, el lugar de almacenamiento de productos químicos y de otras sustancias peligrosas, debe prestar las condiciones físicas adecuadas para la seguridad y estabilidad de ellos. El sitio debe

ubicarse de tal manera que garantice la salud humana, además contará con rótulos alusivos a las medidas a observar de los productos almacenados.

- Una vez finalizada la obra de pintura de puentes u otras obras especiales, el área debe quedar limpia, libre de todo material que represente riesgos de contaminación, obstrucción, alteración o daño al medio ambiente circundante.

2.1.18 TRANSPORTE DE CARGAS PELIGROSAS

Para efectos del control de los transportes que pueden transitar por la ruta llevando cargas peligrosas, el contratista deberá mantener comunicación permanente con la policía caminera de manera de obtener su cooperación en el retiro y prohibición del tránsito en su jurisdicción.

- La Convención de Basilea firmada por el Paraguay prohíbe terminantemente el transporte de productos peligrosos entre países y por lo tanto deberá ser cumplida.

- Para el transporte de explosivos o cualquier otro material que sea considerado peligroso, el Contratista deberá notificar con anticipación a la Fiscalización Ambiental y obtener el permiso respectivo de las autoridades responsables.

- El Contratista será responsable de solicitar el acompañamiento de las autoridades para protección de empleados y transeúntes en los casos de transporte de cargas consideradas peligrosas.

- La ruta por donde circule el transporte de cualquier equipo motorizado o de carga, el transporte de combustibles o cualquier carga considerada peligrosa deberá ser protegida por anuncios de prevención y por guías que dirigirán el trafico para situarlos en una zona restringida a velocidad mínima.

- Cuando la carga transportada sea de explosivos o algún otro material tóxico o en extremo peligroso para el ambiente, el recorrido de los vehículos transportadores y los horarios en los que se efectuarán estas faenas, deberán ser coordinados entre el Contratista y la institución de seguridad correspondiente.

2.1.19 PROTECCIÓN DEL AIRE - MITIGACIÓN DEL POLVO ATMOSFÉRICO

- El Contratista no podrá utilizar el fuego como método para la eliminación de cualquier material líquido o sólido, esto evitara la contaminación del aire y/o la destrucción de la vegetación circundante.

- Cuando la distancia de transporte sea superior a un (1) kilómetro y atraviese áreas pobladas los camiones volquetes deberán estar equipados con

coberturas de lona para evitar el polvo y el derrame de sobrantes durante el transporte de los materiales.

- Los vehículos y motores utilizados deberán estar regulados para disminuir al máximo la emisión de contaminantes al aire como será el uso de chimeneas con filtro o catalizador de los gases que salen por el tubo de escape del vehículo. Si no se toman medidas preventivas, no se permitirá la operación del vehículo.

- El Contratista deberá emplear materiales con bajo tenor de limo para evitar la generación de polvo.

- En caminos auxiliares, plantas y partes de la obra sin tratamiento superficial, se deberá recurrir permanentemente a la aspersión de agua a través de camiones regadores a fin de disminuir la generación de polvo.

- Se deberá mantener, dentro de lo posible, la franja de dominio con cobertura vegetal, con el fin de evitar la erosión eólica y contaminación del aire.

- Rige además todo lo descrito y aplicable a este numeral en los demás ítems de estas ETAGs.

2.1.20 MITIGACIÓN DEL RUIDO

- Los equipos y maquinarias deberán estar dotados de silenciadores en buenas condiciones de mantenimiento. Cuando se necesite utilizar temporalmente maquinarias que generen ruidos mayores a los 80 dB, se deberá notificar a la población aledaña con una semana de anticipación, indicando el tiempo de trabajo a fin de tomar medidas preventivas.

- La movilización de las maquinarias pesadas dentro de los campamentos o en lugares habitados, se realizara en horas tal que se respeten las horas de sueño de los habitantes (8:00 pm. a 6:00 am.), excepto en lugares donde no existan habitantes. Toda fuente de ruido mayor a los 80 dB debe estar a no menos de 150 m de distancia de asentamientos humanos.

- Los obreros que operen maquinarias (por fuente fija), deberán contar con protectores auditivos de forma de no recibir ruidos mayores a los 68dB. Por lapsos menores a 15 minutos, el límite máximo permisible será de 100 dB.

- Las voladuras de material pétreo o rocoso, solo podrán realizarse en un horario previamente comunicado a las poblaciones afectadas y en horas que no afectan el descanso de ellas.

- El Contratista deberá respetar el horario de descanso de los empleados, y por encima de todo la consideración a la población vecina, evitando todo trabajo nocturno ruidoso.

- Para realizar una reducción de ruidos producido por los equipos y maquinarias del contratista, se procederá a un oportuno mantenimiento de todos los vehículos de su propiedad o de equipos alquilados.

- Las operaciones del Contratista se realizarán de forma tal que los niveles sonoros producidos en la obra no afecten a la población en tres niveles diferentes: fisiológicamente (pérdida parcial o total de la adición y otros), en la actividad (interferencia en la comunicación oral, perturbación del sueño y efectos sobre el rendimiento del trabajo) y psicológicamente. El Contratista deberá respetar los siguientes límites de exposición al ruido OMS, 1980):

Tipo de ambiente	Periodo	Leq dB (A)
Laboral	8 horas	75
Doméstico, auditorio, aula		45
Exterior diurno	Día	55
Exterior nocturno	Noche	45

- Las áreas sensibles de ruido incluyen, pero no están limitadas a sectores residenciales, hospitales, asilos, de ancianos, iglesias, escuelas, bibliotecas y parques. En caso de reclamos de la población, el Contratista deberá proveer equipos de medición de ruidos las que serán acompañadas y verificadas por la Fiscalización.

- En caso de que los niveles de ruido superen los antes señalados, el Contratista tomará las medidas necesarias para disminuirlos antes de seguir con las obras. El Contratista será responsable de todos los costos involucrados en cada medición, de los trabajos necesarios para lograr la reducción del ruido y del eventual retraso que esta situación pueda ocasionar a la construcción debido al no-cumplimiento de estos requisitos.

- La Fiscalización se reserva el derecho a prohibir o restringir, durante las horas normales de sueño (10 p.m. a 6 a.m. a menos que las ordenanzas locales establezcan otro horario, caso en que prevalecerá este último), de cualquier actividad que produzca un Leq. Superior a 45 dB(A).

- Cuando sea factible el Contratista deberá utilizar las rutas de transporte más alejadas de las áreas residenciales o aquellas que le indique la Fiscalización, con el objeto de provocar las menores molestias posibles a la población.

- Estos requisitos no son aplicables sí el Leq. producido por fuentes no son producto de las actividades propias del contratista, medido en el punto de recepción.

2.1.21 PROTECCIÓN DE FAUNA Y FLORA

- El contratista deberá asesorarse con la repartición respectiva del Instituto Forestal Nacional quien lo guiará sobre el tipo de plantas que deberá utilizarse en el proceso de re- vegetación en taludes y otros sitios que así lo requieran evitando especies vegetales que requieran de riegos continuos o mantenimiento permanente.

- Cuando se seleccione y se proceda a la re- vegetación de taludes, se deberá considerar en lo posible una mezcla de especies que incluyan gramíneas y leguminosas que tengan ciclos de vida diferentes, lo que permitirá una protección permanente de las laderas.

- El Contratista podrá utilizar viveros en operación para la adquisición de plantines. Ante la inexistencia de estos, el contratista deberá establecer un vivero en el predio del campamento. En el caso de que la carretera pase por diversos ecosistemas se deberá establecer en cada uno de ellos, viveros regionales para la producción de plantines evitando de esta manera los altos costos del transporte. Estos viveros deberán de estar protegidos del exceso del sol y los vientos y contar con abundante agua. Cuando los plantines hayan alcanzado tamaños entre 45 y 100 cm., se procederá a su traslado a los terrenos seleccionados.

- Las especies vegetales que se siembren o se trasplanten deben ser en lo posible plantas que no sean palatables para la fauna silvestre (conejos, liebres, hormigas, etc.) y domesticados (ganado vacuno, bovino, etc.). En el caso que no se obtengan plantas no palatables, se debe proceder al cercamiento con alambre de púas de las áreas donde se realizaron las plantaciones. Para combatir el ataque de las hormigas y otros insectos se deberán realizar tratamientos con hormiguicidas naturales o repelentes no tóxicos en sus nidos.

- El corte de árboles deberá ser lo netamente necesario para permitir la ejecución segura de las obras. Se deberá evitar el corte y descortezamiento de las especies vegetales. Estará prohibido el encendido de fogatas durante la ejecución de las obras.

- Desde el inicio de la obra y de acuerdo al grado de amenaza, las especies pueden ser catalogadas como: en Peligro, vulnerable, rara, comercialmente amenazada, indeterminada o insuficientemente conocida. El contratista deberá asesorarse apropiadamente por una entidad del estado que identificara la fauna existente en la zona.

- El Estudio de Impacto Ambiental preparado para el proyecto será un centro principal de información para la determinación de estas especies que habitan en la vecindad que deben ser protegidas.

- El Contratista indemnizara a los dueños por todo animal domestico atropellado por cualquier equipo y personal bajo su responsabilidad.

- En lugares críticos, como en sitios de cruce frecuente de animales domésticos y paso de fauna silvestre deben colocarse señales indicativas de disminución de velocidad a fin de reducir el peligro de atropello de animales.

- En caso de existir áreas protegidas ubicadas en el área de influencia de proyectos viales, se deberán colocar señales que indican la prohibición terminante de la caza, pesca y tráfico de especies animales. Las empresas constructoras serán responsables del cumplimiento de esta disposición por parte de sus empleados, y su incumplimiento será penalizado de acuerdo a la ley pertinente (ver capitulo 6).

- El contratista deberá tomar todas las medidas pertinentes para prever la reducción de atropellamientos de la fauna.

- **Bosques y Zonas Protegidas**

- El contratista deberá evitar al máximo la destrucción de la vegetación natural, y de ser inevitable su remoción, buscar formas de aprovechamiento siempre que haya sido previamente autorizado por la Fiscalización.

- El contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de la construcción u ocupadas por él como resultado de dichas operaciones.

- El Contratista cooperará con las autoridades competentes del gobierno en el informe, prevención y eliminación de dichos incendios forestales. Las acciones, herramientas o el equipo suministrado por el Contratista por orden de la fiscalización y bajo dirección de un funcionario del Instituto Forestal Nacional, emitida bajo la autoridad concedida por ley a dicho funcionario, no será considerado como parte del contrato. El Contratista, por lo tanto, negociará a través de la Fiscalización con el funcionario forestal competente la compensación correspondiente.

- Donde los trabajos de construcción se efectuaran en caminos que atraviesen o afecten áreas protegidas o parques nacionales, el contratista cumplirá con las Especificaciones Técnicas Particulares (ETPs) del respectivo tramo, además de la legislación aplicable.

- Los árboles de gran tamaño con valor genético, paisajístico o histórico que se encuentran en el trazado de la franja de dominio u otras áreas afectadas por las obras o campamentos no deben ser tumbados o cortados sin previa autorización de la Fiscalización Ambiental y del Instituto Forestal Nacional.

- El contratista deberá construir una cerca perimetral alrededor de todos los tajamares creados por la extracción de material de préstamo. Dicha cerca será construida de alambrado de púas o de otro material que sea duradero con postes fuertes y resistentes a la degradación, la Dirección de Gestión Ambiental deberá ser notificada cuando la cerca será construida para su inspección y aprobación.

- Adicionalmente, se sembrará vegetación como árboles nativos del área para que sirva de protección ambiental alrededor de la fosa de préstamo. Principalmente se utilizaran los árboles que están adaptados al ecosistema, atendiendo instrucciones del EIA o recurriendo al asesoramiento del Instituto Forestal Nacional sobre el tiempo de siembra y la particularidad de cada especie.

- Los suelos vegetales que necesariamente sean removidos, deberán acumularse y conservarlos para utilizarlos posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en aquellos sitios del terreno y en los rellenos; las cretas deberán ser modeladas con el efecto de evitar terminaciones angulosas.

- Rige además las recomendaciones insertas en otros numerales y aplicables a éste.

2.1.22 PROTECCIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA

El Contratista ejercerá todas las medidas preventivas durante la ejecución del contrato de construcción de las obras, de manera a evitar la contaminación química, física, biológica o microbiológica de las aguas superficiales o subterráneas.

- Ningún contaminante como productos químicos, combustibles, lubricantes, aguas servidas, pinturas u otros desechos podrán ser descargados en ó a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o en canales naturales o artificiales que desemboquen en ellos o que pueda ser infiltrado en el terreno. En el caso de aguas servidas, el contratista deberá demostrar que la infiltración no contaminara las aguas subterráneas de otra manera deberá instalar los procesos necesarios para reducir la contaminación ambiental.

- Toda el agua contaminada será filtrada adecuadamente para eliminar materiales contaminantes antes de que ésta sea descargada en ningún sitio no aprobado por la Fiscalización ambiental.

- Ni agua ni otro líquido serán descargados en tierras húmedas y en las zonas de cría o nido de la fauna acuática, a menos que se cuente con la aprobación de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental a través de ésta.

- Los equipos pesados que operen en forma extensiva en tierras húmedas serán ubicados sobre plataformas. En los humedales y tierras anegables se construirán terraplenes transitorios y/o plataformas de avance de materiales no erosionables los cuales serán retirados por el contratista una vez terminadas sus labores y dispuestas en sitios aprobados.

- En el caso de que el Contratista accidentalmente vierta o derrame cualquier liquido contaminante o contaminado, el mismo notificará inmediatamente a la Fiscalización y a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas inmediatas para contener y eliminar los daños causados. Una investigación detallada deberá ser contratada por la Fiscalización y realizada por una firma ambiental independiente. De ser comprobada la negligencia por parte del Contratista, el mismo será responsable por los costos de recuperación de las áreas afectadas a sus condiciones previas. Los costos involucrados en la contratación de la firma ambiental serán pagados por la Empresa constructora.

- Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, diques provisorios, y otras estructuras podrán ser depositados solamente en locales aprobados por la Fiscalización a cotas superiores al nivel superior de aguas que se muestre en los planos, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel superior de aguas será estimado y este valor será anotado en el libro de eventos diarios.

- Toda actividad de la construcción que implique la necesidad de disponer residuos sólidos se realizará dé tal manera que se impida la contaminación de las aguas subterráneas por líquidos percolados o lixiviados.

- A menos que se haya aprobado lo contrario y por escrito por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en ríos, arroyos y lagunas se limitarán a esas áreas donde los cambios se muestran en los planos y a aquellas áreas donde se habrá de entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los ríos, arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra temporal, apilamiento, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción.

- Él vadeo frecuente de arroyos con equipos de construcción no será permitido; por lo tanto, se utilizarán puentes u otras estructuras donde quiera que se haya un número apreciable de cruces de arroyo.

- No podrá haber ningún represamiento de agua durante la ejecución de las obras que como consecuencia de cualquier actividad asociada a las mismas, pueda producir el efecto dique.

- Acciones relacionadas con la construcción, como son los movimientos de Tierra, podría producir una contaminación temporal del agua por sólidos en suspensión y contaminación químico de las aguas. En este caso se deberán construir piscinas de sedimentación de sólidos.

2.1.23 DEMARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y DEFINITIVA

Dentro de las actividades involucradas en la construcción de vías, la demarcación y señalización proporcionará un aspecto fundamental en la seguridad del usuario de la vía. La falta de una buena demarcación y señalización tanto en las fases constructivas como de operación puede ocasionar accidentes de trabajo y accidentes vehiculares con graves consecuencias a todo nivel.

Se deberán señalizar los siguientes aspectos:

- Área de trabajo, vías y zonas de circulación;
- Velocidad de vehículos.
- Áreas de acceso restringido (predios aledaños).
- Sitios de disposición de residuos.
- Usos de elementos de seguridad industrial.
- Indicación de condiciones de peligro.
- Ubicación de baños y vestuarios.
- Prohibición de arrojar residuos y efectuar quemas, entre otros.
- Depósito de combustibles
- Depósito de sustancias inflamables
- Otros

Todas las señales deberán ser claras, legibles, convenientemente ubicadas, dándoles el uso oportuno durante todo el tiempo de la construcción.

- Se deberá implementar la señalización ambiental de tipo informativo y preventivo en torno de la protección del medio ambiente, en especial lo referido al no-atropellamiento de la fauna, a la prohibición de la tala indiscriminada de bosques, a la no-contaminación del aire, de las aguas, entre otras.

- La señalización se hará con las dimensiones estandarizadas y vallas de tamaño adecuado, que puedan ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y usuarios de la vía, las cuales se especifican en los Manuales y Diseños.

- La empresa contratista deberá presentar un plan de desvíos y un sistema de señalización diurno y nocturno lo cual será encaminado hacia la protección del ambiente, para ello podrá contar con los datos de conteo volumétrico, de

modo de encauzar el tráfico comercial y de la obra, debiendo habilitar vías alternativas si fuese necesario.

- El Contratista deberá priorizar la habilitación de intercambiadores o caminos auxiliares proyectados, para ser utilizados como desvíos de tránsito.

- La señalización para encauzar el tránsito, propuesta por la Empresa Contratista durante la construcción, deberá ser aprobado por la Fiscalización. Cualquier modificación o corrección sugerida deberá ser implementada a la brevedad posible por el Contratista.

- El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón. sobre la existencia de animales que habitan en el área y que pueden ser dañados en los cruces con la ruta. También la señalización mostrará e identificará los tipos o especies nativas que deberán ser protegidas.

- La señalización debe contar con mantenimientos permanentes a fin de evitar un desgaste en las figuras o texto; cuando hayan sido chocadas o alteradas por otras causas o cuando hayan sido sustraídas.

- Se deberá considerar dos tipos diferentes de señalización ambiental para todos los proyectos, que son identificados como: 1. Señalización Informativa, y 2. Señalización preventiva.

Señales informativas:

- Carteles indicativos de lugares de interés, por ejemplo ruinas, iglesias históricas, parques nacionales, indicando la distancia, los desvíos que se tienen que tomar para llegar al sitio, y las facilidades disponibles para los viajeros.

- Siempre que la ruta pase por áreas protegidas, el contratista deberá colocar carteles con el nombre del área, objetivos y características especiales incluyendo superficie, ecosistemas, especies y procesos que se están conservando.

- .Se colocaran carteles informativos referentes a límites administrativos, se identificaran limites departamentales, limites de territorios y comunidades indígenas.

- Colocarán carteles en cada frente de obra indicando: Nombre del proyecto, nombre del MOPC, nombre del Contratista, sus direcciones y teléfonos, que estarán desde el inicio y hasta el final del Contrato, los mismos deberán cumplir con la Resolución Nº 1.302/10 del MOPC “Guía Práctica de

Señalización y Cartelería en zona de obras" o la que esté vigente en el momento de inicio de obra.

Señales preventivas:

- Se colocaran carteles referentes a cruces de animales, en el caso en que la carretera cruce un corredor de migración de animales terrestres y que no ha sido posible construir pasos especiales, se pondrán letreros que llamen la atención sobre esta situación indicando las especies, estaciones y horarios probables (día o noche),y de ser posible se debe restringir la velocidad mostrando la velocidad máxima permitida.

- Con referencia a prevenir incendios, en ecosistemas en zonas áridas, existe el peligro de incendios forestales, por lo que será necesario llamar la atención sobre este aspecto a fin de que no se permita tirar cigarrillos encendidos o que se prendan fogatas.

Señales restrictivas:

- El contratista pondrá carteles de prohibición de echar basuras en la vía que será colocada en todos los paradores turísticos, como miradores, monumentos históricos y otros que son responsabilidad de la obra y que indica el sitio donde deberá disponerse de los residuos sólidos y líquidos generados en ellos.

- Otras señales restrictivas que requieren la colocación de carteles serán para prohibir la tala indiscriminada de árboles sin previa autorización. En lugares donde hay posibilidades de invasión de campesinos u otros, se dejara bien claro a través de carteles, la prohibición de la deforestación.

2.1.24 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA

Las áreas utilizadas como áreas de préstamo, canteras de piedra, plantas trituradoras y otras deberán quedar libres de todo desperdicio y conformadas de acuerdo al relieve natural del sitio.

- Los sitios utilizados como áreas de explotación de yacimientos de materiales al final deben quedar reconformados, con taludes técnicamente acabados para reducir la erosión, para lo cual se deberá implementar el Plan de Recuperación Ambiental incluido en los EIA.

- Los sitios de desvíos, retornos, caminos de acceso, entorno de la carretera y vertederos deben ser reacondicionados y reforestados de acuerdo al entorno natural.

- Las áreas de campamento de mantenimiento y estacionamiento de equipo, talleres y otras, deben quedar limpias, libres de cualquier elemento que signifique riesgos de contaminación al medio ambiente.

- Toda obra de drenaje, una vez finalizada debe quedar libre de obstáculos que impidan la circulación de las aguas, sobre todo en la entrada y salida de las bocas.

- Cuando se abandone un campamento, todos los recipientes, desperdicios, construcciones de servicios sanitarios y cualquier otro material extraño, deberán ser removidos, reciclados o depositado en lugares autorizados. Todas las fosas usadas para los servicios sanitarios, basuras o sumideros, deberán ser tratadas con cloruro de calcio u otro desinfectante y cubiertas con tierra. El área completa del campamento deberá quedar limpia y en condiciones semejantes al entorno.

- Una vez finalizadas las faenas de construcción, debe realizarse una inspección minuciosa con el propósito de corroborar que las obras ambientales han sido ejecutadas de conformidad con las especificaciones técnicas ambientales, contenida tanto en los EIA como en las presentes especificaciones. Se deberá realizar un inventario para determinar las medidas ambientales que deben reforzarse e incluirse en la etapa de mantenimiento.

- Con base en el inventario realizado se deberán completar y/o realizar las acciones necesarias para cumplir con los fines establecidos en el EIA y las especificaciones técnicas ambientales. Si se concluye que existen medidas que no fueron previstas en su oportunidad en los documentos técnicos, deberán incluirse en la fase de mantenimiento.

2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES PARA LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

Todas las obras de infra o superestructuras con componentes ambientales ejecutadas a través del MOPC deberán contar con su mantenimiento rutinario y periódico para que cumplan las funciones para las cuales fueron establecidas. Consecuentemente, las actividades que deben figurar en los Contratos de mantenimiento vial son, entre otros:

- Mantenimiento de limpieza de franja de dominio;
- Protección y manejo de estructuras implementadas en humedales y otras zonas ambientalmente frágiles;
- Implementación de los mantenimientos previstos en los EIA;
- Protección de especies vegetales nativas o exóticas implantadas, y las existentes mantenidas en las diferentes áreas. Ejemplo: Las

utilizadas como señalización verde; en áreas de refugios carreteros; cortina vegetal, etc.

- Mantenimientos de cercas vivas y áreas reforestadas;
- Protección y mantenimiento de estructuras de drenajes;
- Manejo de taludes;
- Protección y mantenimiento de estructuras implementadas contra la erosión hídrica;
- Mantenimiento de señales verticales y horizontales.

- ❑ Por ningún motivo debe permitirse la limpieza al ras del suelo (eliminando la cobertura vegetal), ni la eliminación de árboles producto de la regeneración natural y otras implantadas. Los taludes que han sido revegetados con gramíneas u otro tipo de vegetación, deben ser mantenidos con esta a través de podas o limpieza que permita la retención del suelo y agua. El pago por mantenimiento de taludes y cunetas naturales deberá efectuarse siempre que la limpieza no se haya efectuado al ras del suelo o quema.

- ❑ Se deberá limpiar y remover los sedimentos y escombros que se encuentren dentro de las estructuras de drenajes, como en las bocas de entrada y salida de las mismas. Los materiales provenientes de estas actividades se deberán depositar de manera preferencial en vertederos en operación, o en los sitios autorizados por la Fiscalización, evitando áreas ambientalmente frágiles.

- ❑ Cuando se trate de obras de mantenimiento que implique reparaciones, los materiales sobrantes de la actividad deberán ser transportados y depositados adecuadamente en sitios previamente seleccionados. De ningún modo se permitirá que los residuos sean arrojados a predios aledaños, a cursos de agua, o dejados a lo largo o ancho de la franja de dominio de la vía.

- ❑ Los sitios de interés científicos e históricos adyacentes a la carretera, deberán ser mantenidos limpios y señalizados adecuadamente, sin depredar y prohibiéndose la extracción comercial de los recursos naturales.

- ❑ Se deberán monitorear las obras estructurales y de bioingeniería (control, prevención, y mitigación de movimientos de masa, erosión, inundaciones, etc.) para minimizar las pérdidas recurrentes.

- ❑ No se deberán utilizar productos químicos como herbicidas, fitoreguladores, aceites, combustibles o cualquier otro contaminante en el control de malezas, especialmente en las obras de drenajes,

- ❑ Queda prohibida la pesca con redes y otros dispositivos, principalmente en épocas de veda. El incumplimiento de esta norma por parte del personal de mantenimiento será causal de sanciones pecuniarias para la empresa y de despido inmediato para el personal infractor, sin perjuicio de las demás sanciones previstas en la Ley.

- La cacería, colocación de trampas, comercialización y perturbación de la fauna, además de la tenencia de animales de fauna silvestre a manera de mascotas en los campamentos, queda terminantemente prohibida para el personal afectado a las obras. De ser necesario el rescate y reubicación de especies encontradas, el mismo deberá realizarse siguiendo la Normativa Ambiental Nacional.

- Debe crearse y mantenerse las condiciones físicas adecuadas para la seguridad de sitios de almacenamiento de productos químicos u otras sustancias peligrosas a fin de garantizar la salud humana y la protección del medio ambiente. Rige además las normativas referidas a manejo y transporte de explosivos y otras sustancias peligrosas detalladas para la etapa de construcción de las obras viales.

EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN, CONTROL DE LAS ETAGS

En esta sección se aclara las responsabilidades de los Contratistas de obra de la Fiscalización, y de la Dirección de Gestión Ambiental del MOPC.

3.1 CONTRATISTA DE OBRA

El primer responsable por la ejecución y control de la calidad ambiental de las actividades asociadas al contrato es el Contratista de la Obra. Este deberá dar cumplimiento a todas las Especificaciones Ambientales incluidas en el Capítulo 2 – Etapa de Construcción, considerando las obligaciones y responsabilidades incluidas en el Capítulo 1.

3.2 CONSULTORA DE FISCALIZACIÓN

Toda obra vial para su ejecución, debe contar con una Fiscalización Ambiental que será responsable inicialmente, de capacitar a los Ingenieros Residentes, Asistentes y Técnicos viales de la Fiscalización Técnica a fin de que estos sirvan de agentes multiplicadores para el cumplimiento de las medidas ambientales, además de monitorear la implementación del Plan de Acción Socio-ambiental y las recomendaciones y programas del EIA correspondientes a la etapa de construcción de las obras, que incluya el cumplimiento de las medidas ambientales y especificaciones técnicas, para garantizar la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

La Fiscalización ambiental deberá concentrarse principalmente en la construcción de los tramos críticos desde el punto de vista de la protección del medio ambiente y la vulnerabilidad.

La responsabilidad de contratar a fiscales ambientales recae en la Empresa Fiscalizadora de la construcción de la obra, a no ser que se adopte la contratación de una Fiscalización Ambiental específica por parte del MOPC.

Son atribuciones o responsabilidades de la Fiscalización las siguientes, cuyo listado es enunciativo y no limitativo:

3.2.1 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES GENERALES

- Velar por la aplicación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y las Especificaciones Técnicas Particulares (ETP), relacionadas exclusivamente a la parte ambiental.

- Representar a la DGA del MOPC ante el Contratista principal de la obra;

- Mantener un registro actualizado que demuestre el desarrollo de todas las actividades de interés ambiental realizadas por el contratista;

- Producir Informes Mensuales, Semestrales y Finales de Seguimiento y Evaluación sobre todas las actividades desarrolladas por el contratista, conforme a los términos de Contrato.

- Facilitar las informaciones necesarias requeridas y cooperar con la DGA del MOPC, con los medios que dispone, para el cumplimiento de sus responsabilidades;

- Llevar un registro de los costos de carácter exclusivamente ambiental;

- Aclarar a la Constructora los casos de dudas sobre las Especificaciones Técnicas Ambientales u otras de interés para asegurar la calidad ambiental de la obra.

3.2.2 ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES ESPECÍFICAS

- Verificar que las medidas ambientales descritas en el EIA del proyecto sean llevadas a cabo, así como el uso de buenas prácticas de ingeniería y de métodos de construcción ambientalmente sostenibles, con el propósito de proteger al medio ambiente y asegurar la calidad de la obra. Analizar, con fines de aprobación el PASA.

- Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos arriba de 80 decibeles, cuente con dispositivos de protección personal, siempre que no se logre disminuir el ruido por otros procedimientos.

- Vigilar que con el propósito de abatir el ruido, en áreas semiurbanas o rurales pobladas, donde prevalecen normalmente condiciones de silencio, no se deberá operar equipo que emita ruidos arriba de 80 decibeles, entre las 6:00 PM y 7:00 AM, excepto en condiciones de emergencia o autorización específica por la autoridad competente.

- Verificar que las máquinas o herramientas que originen trepidaciones, tales como los martillos neumáticos, martilletes para hincar pilotes, apisonadoras, perforadoras, compresores, compactadores, vibradores y similares, deben estar provistas de horquillas u otros dispositivos amortiguadores y que al

trabajador que las utilice, se le provea de equipo de protección personal anti vibraciones tales como cinturón, guantes, botas, protectores auditivos etc.

- Controlar que las máquinas autopropulsadas, como tractores, moto traíllas, excavadoras y similares que produzcan trepidaciones y vibraciones, deben estar provistas de asientos con amortiguadores y sus operadores sean provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, guantes, etc.

- Velar porque el Contratista provea todo el equipo de protección personal a los operadores de los diferentes equipos utilizados en un proyecto vial y, al mismo tiempo, instruir a los trabajadores en cuanto a la obligatoriedad del uso del equipo. Será responsabilidad del Contratista la aplicación de medidas disciplinarias o sanciones ante cualquier negligencia de los operadores por no usar o usar inadecuadamente el equipo de protección.

- Verificar que el Contratista sólo altere las áreas dentro de las servidumbres del camino y los sitios de las estructuras temporales; en principio, no permitirá la intervención en otras áreas y exigirá la pronta revegetación de los sitios donde se hayan terminado los trabajos.

- Exigir al Contratista la utilización de señales preventivas durante la ejecución de trabajos en caminos que estén abiertos al tránsito vehicular, como también exigirá la dotación del personal del Contratista con chalecos, cascos, botas y demás equipo de seguridad.

- Comprometer y acompañar a los Ingenieros (Residentes y Asistentes) de la Fiscalización Técnica a vigilar que los taludes tanto en corte como en relleno se construyan con las pendientes indicadas en los planos, velar por la correcta construcción de las obras complementarias de drenaje y control de erosión contenidas en las especificaciones y planos; verificar en campo la necesidad de construir obras nuevas.

- Supervisar el cumplimiento de los planes presentados para la explotación de los sitios de préstamos y de extracción de materiales.

- Coordinar en casos de cambio de sitios de explotación, la realización de las pruebas de laboratorio para escoger, delimitar y programar un nuevo plan de explotación para otros sitios de préstamos; deberá igualmente vigilar el correcto uso de los vertederos y las medidas de prevención y mitigación ambiental.

- Velar porque en condiciones especiales y en casos indispensables, se deba contratar el diseño, montaje y operación de una planta de tratamiento de aguas, cuyo objetivo principal será mantener una adecuada Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO), disminuir los sólidos suspendidos a niveles

tolerables, reducir organismos patógenos y los compuestos de nitrógeno y fósforo.

- Verificar que los equipos operen de manera tal que causen el mínimo deterioro a los suelos, vegetación y cursos de agua.

- Rige además todo lo indicado en el Capítulo 1, numeral 1.7.

3.2.3 DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL DEL MOPC

La DGA tiene la responsabilidad de supervisar todo el proceso de ejecución, supervisión y control de la calidad ambiental de la obra. Para eso contará con los informes detallados preparados por el **Especialista Ambiental de la Fiscalización** y con los resultados de sus propias actividades de supervisión de campo que desarrollará esporádicamente para verificar el funcionamiento del referido proceso. En los casos donde se encuentre desvíos de los términos del contrato con relación a los aspectos ambientales, la DGA gestionará la aplicación de las sanciones al Contratista, conforme definido en el Capítulo 5 de las ETAG´s.

SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL
SEGURIDAD INDUSTRIAL

- El Contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad para prevenir accidentes al personal. Deberá observar las normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, aplicables a los trabajadores dependientes de los Contratistas y Subcontratistas de Obras y de la Fiscalización, además de otras normas de seguridad industrial y las leyes respectivas que sean aplicables.

- La conducción general de la Obra deberá llevarse a cabo de acuerdo con las prácticas de seguridad para trabajos de construcción, las normas y Reglamentos de Seguridad Industrial vigentes en el Paraguay. El Contratista deberá cumplir inmediatamente cualquier exigencia de la Fiscalización sobre el aspecto de seguridad.

- La falta de cumplimiento en parte del Contratista de las medidas de Seguridad Industrial instruidas por la Fiscalización será motivo suficiente para que el Contratante ordene la suspensión temporaria de los trabajos sin prórroga del plazo contractual, hasta que se efectivicen dichas medidas de seguridad. Los costos derivados de esta suspensión temporaria serán a cargo del Contratista.

- El Contratista deberá presentar, para revisión de la Fiscalización, como parte del PASA, un programa de seguridad industrial detallado, indicando el personal especializado, según las normas vigentes, responsable del cumplimiento del programa y las normas aplicables. En dicho programa indicará los cursos de capacitación y prevención del personal. La revisión por parte de la Fiscalización del mencionado programa no relevará al Contratista de las obligaciones derivadas del Contrato, ni limitará las medidas necesarias para establecer y mantener condiciones seguras de trabajo en el Sitio de la Obra.

- En los casos aconsejables y en los que ordene la Fiscalización el Contratista deberá:

- Proteger mediante cercas, barandas u otros medios apropiados el perímetro de las excavaciones con taludes de gran pendiente y el acceso a ellas;

- Disponer el manejo del cemento y demás materiales y equipos de trabajo en la forma menos perjudicial a la salud del personal;

- Establecer luces de peligro, señales o reflectores y los vigilantes necesarios en los sitios que lo requieran;

- Construir y mantener accesos, torres, andamios o puentes debidamente protegidos e iluminados para el acceso a cualquier lugar del área de trabajo;

- Adoptar las medidas de protección que fuesen aconsejables.

- El Contratista deberá proporcionar protección contra incendios, instalando el equipo necesario y contando con extinguidores químicos. Los métodos y equipos de protección y extinción de incendios estarán sujetos a la aprobación de la Fiscalización.

- Es deber del empleador identificar claramente las substancias, materiales, productos y equipos peligrosos para la salud y la integridad física del trabajador, por medio de carteles, avisos y adiestramiento previo a su utilización, sobre la base de las normas nacionales e internacionales de seguridad ocupacional.

- En caso de emergencia, si hubiese peligro para la seguridad de las personas, de la Obra o de terceros, el Contratista podrá actuar a su discreción, sin autorización previa de la Fiscalización, pero tan pronto como las circunstancias lo permitan deberá informar a ésta de la emergencia ocurrida y de las medidas adoptadas.

- También deberá disponer las medidas de seguridad para el tránsito vehicular en la Zona de Obra correspondiente al área delimitada para el obrador, área de construcción de las Obras, y todos los caminos que indicará la Fiscalización.

- El Contratista deberá cumplir con la legislación laboral respecto a cuestiones de Salud y Seguridad Ocupacional promulgada por el Ministerio de Justicia y Trabajo bajo el titulo “Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo” de 1992 y también con las Normas Básicas de Atención Médica en Zonas de Obras Viales, incluidas más adelante.

- La empresa constructora deberá tomar las medidas necesarias para garantizar en forma gratuita a sus empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Los empleados deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico contra factores epidemiológicos y enfermedades características de la región, así como asistencia médica de emergencia. El contratista deberá instalar extinguidores de incendio en las cocinas, depósitos de combustibles o sitios donde haya una gran concentración de personas como son las áreas designadas para viviendas.

- La empresa constructora deberá antes de iniciar las obras, construir una cerca perimetral alambrada y /o muros que defina el límite de la propiedad alrededor del campamento de manera que se mantenga alejada a todas las personas y animales ajenos a las obras con el objeto de prevenir accidentes o daños a la infraestructura laboral.

- En la zona de obras el contratista está obligado a establecer un sistema de señalización de manera que las personas y vehículos sigan apropiadamente la ruta definida para la circulación y evitar daños a los obreros y personas ajenas a la construcción que viven o trabajan a su alrededor.

- Los obreros deberán estar provistos de ropa y equipos especiales de protección adecuados, como son protectores buco nasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases tóxicos que se desprenden durante la realización de sus tareas especialmente en las plantas y áreas de préstamos, etc. u otras actividades similares que definirá la Fiscalización. Esos equipos serán proveídos por el Contratista en forma gratuita.

- El Contratista deberá proveer todos los elementos individuales para el personal expuesto a actividades contaminantes, tales como lentes, protectores auditivos, guantes, mascaras y otros protectores que impidan que el polvo y las emisiones afecten su salud.

- Deberá instalarse en lugares visibles botiquines de primeros auxilios conteniendo los medicamentos indispensables.

- Los obreros deberán estar protegidos con el uso de protector auditivo cuando sea necesario utilizar equipos con sonidos de altos dB como son los martillos hidráulicos, por ejemplo.

- El contratista vigilará y dará seguimiento en forma permanente para verificar el uso de los elementos individuales de seguridad industrial.

- Las acciones que causan un incremento en el nivel sonoro, como el caso de la construcción de túneles, o de alcantarillados pluviales de gran porte deberán ser controladas.

- El contratista deberá contar con un Plan de contingencias para casos de emergencias.

4.2 NORMAS BÁSICAS DE ATENCIÓN MÉDICA EN ZONA DE OBRAS VIALES

4.2.1 INTRODUCCIÓN

En concordancia con las Normas establecidas en el Código Sanitario, el Código del Trabajo y las reglamentaciones vigentes del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, de la Seguridad Social y de las otras instituciones gubernamentales, se formulan las siguientes normas y procedimientos básicos de prevención y tratamiento, además de la infraestructura mínima requerida para su implementación en el ámbito de las zonas de obras viales, con el propósito de asegurar una cobertura local de prestaciones médicas, en especial, en casos de emergencias a todos los trabajadores de la obra, como una primera instancia de atención médica integral dentro de la red escalonada de servicios de salud de la región y del país.

El objetivo principal de estas Normas es brindar al Contratista las guías necesarias para garantizar la atención oportuna in situ a los trabajadores, en especial para obras a implantarse en áreas alejadas de centros poblados que no cuenten con infraestructuras de servicios, y en caso de ocurrencia de emergencias medicas.

4.2.2 PRECAUCIONES SANITARIAS

- El Contratista deberá observar todas las Normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo aplicable a los trabajadores dependientes de los Contratista y Subcontratistas de Obras y de los locadores y sublocadores de Servicios del MOPC, además de las leyes, reglamentos, medidas y precauciones que sean necesarias para evitar que se produzcan condiciones insalubres en la zona de los trabajos o en sus alrededores, como consecuencia de sus instalaciones, de los trabajos mismos o de cualquier otro hecho o circunstancia relacionados con la obra.

- El Contratista deberá asegurar la limpieza permanente de locales y lugares de tránsito y permanencia de personal en todas las áreas de trabajo. Donde no existan servicios de recolección, los residuos deberán ser enterrados en zonas sanitariamente dispuestas y aprobadas para ello.

- El Contratista deberá asegurar la provisión de agua potable para el personal, en el lugar de los trabajos y durante todo el tiempo de ejecución del Contrato.

- El Contratista construirá y mantendrá baños, duchas y vestuarios para su personal, en número suficiente conforme a la dotación asignada a las distintas áreas de trabajo y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes nacionales, departamentales y municipales. La Fiscalización vigilará el cumplimiento de estas disposiciones.

- El Contratista establecerá sistemas de colección, tratamiento y disposición de aguas servidas y líquidos cloacales de acuerdo a normas establecidas por la SEAM.

- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para que en todos los locales del área de trabajo, se apliquen los dispositivos o correcciones de construcción para evitar la penetración o anidamiento de insectos y otras alimañas. Deberá realizar campañas sistemáticas contra insectos y roedores, conforme a las normas vigentes en el SENEPA.

- Todos los programas a ser desarrollados por el Contratista serán sometidos a la aprobación del Comitente, a través de la Fiscalización.

- En todas las áreas de la obra alejadas de los puestos de salud, o del Campamento, el Contratista deberá proveer de Botiquines Sanitarios, los que deberán ser mantenidos permanentemente en condiciones de servicio. En los

Campamentos, u otras áreas donde potencialmente puedan aparecer animales peligrosos, como víboras, arañas etc., el Contratista contará con la provisión permanente de suero antiofídico y otros medicamentos de importancia vital para salvaguardar vidas humanas, especialmente para obras en la región Occidental.

4.2.3. NORMAS BÁSICAS DE PREVENCIÓN Y ASISTENCIA MÉDICA

- El Contratista deberá proveer y mantener a su cargo hasta la Recepción Final de la Obra, asistencia médica integral, servicios de seguridad e higiene y medicina del trabajo y demás servicios asistenciales, conforme a lo que establecen las leyes y disposiciones vigentes en la República del Paraguay y a las correspondientes normas laborales para todos sus empleados, obreros y personas que de ellos dependan, así como también para el personal de sus Subcontratistas.

- El Contratista deberá proveer y mantener durante la vigencia del Contrato, servicios de salud y atención médica de emergencia y donde lo establezcan las normas o disposiciones vigentes para atender a su personal, el de sus Subcontratistas y el de la Fiscalización y del Comitente afectados a este Contrato que se halle en el Sitio de la Obra. La prestación de estos servicios será en todo momento responsabilidad del Contratista, pero podrá eventualmente y previa autorización del Comitente transferirse a terceros. La transferencia autorizada no librará al Contratista de la responsabilidad por la eficiencia y continuidad de la prestación de todos los servicios aquí especificados. El incumplimiento de cualquiera de las disposiciones referentes a la prestación de estos servicios, facultará a la Fiscalización a disponer la paralización de los trabajos por culpa del Contratista, sin perjuicio de las otras sanciones económicas que puedan corresponder.

- La profilaxis específica (vacunaciones) se realizarán según las normas dispuestas por la Autoridad Sanitaria del país y se exigirá la certificación de su cumplimiento.

- La derivación o traslado a centros asistenciales de mayor complejidad de los trabajadores que contrajesen enfermedades durante el trabajo estará a cargo del Contratista.

- La ubicación o traslado del personal enfermo a centros asistenciales externos implicará los gastos totales, incluyendo gastos de pasaje o los de su traslado con los medios que correspondan de acuerdo a la condición del enfermo además de los gastos de por lo menos un acompañante o familiar.

- El Contratista será responsable de poner inmediatamente en conocimiento, inicialmente de la Fiscalización, y de las autoridades sanitarias correspondientes de la presencia en la Obra de acontecimientos morbíficos

de carácter epidémico, sean infecciosos, tóxicos o de otro origen o derivados de circunstancias catastróficas y pondrá en práctica todas las medidas que las autoridades dispongan para afrontar el suceso.

- Todos los programas a ser desarrollados por el Contratista y que guarden relación con su personal, deberán ceñirse estrictamente a las normas acá dictadas, y el Comitente, a través de la Fiscalización dará su aprobación y ejercerá las funciones de supervisión y control. Deberá asimismo, someter a la aprobación del Comitente un programa de todos los servicios destinados a la atención de su personal y dependiente, indicando los rubros que se subcontratarán.

- Para el caso de obras ejecutadas en áreas alejadas de centros de asistencia de salud, el contratista deberá construir un Puesto de Salud conforme se indica más adelante y en las Especificaciones Técnicas Particulares, además de contar en forma permanente con un médico y ambulancias e zonas de obra.

- Todo trabajador deberá someterse al Examen Médico y Laboratorial que fuese necesario para conocer su estado de salud y su aptitud para el desempeño del tipo de labor a desarrollar con relación a las obras en ejecución. El Examen Médico y Laboratorial será obligatorio para la admisión en el empleo. Su costo será solventado por el empleador, sea éste: contratista, subcontratista, locadores, o sub-locadores de las obras y servicios a realizar.

- El examen Médico y Laboratorial básico para todos los trabajadores consistirá en:

  - Examen clínico completo, según ficha clínica normalizada.
  - Hemograma completo.
  - Examen de Heces: Vermes y Protozoarios.
  - V.D.R.L. (Sífilis)
  - Detección de Anti-cuerpos Anti - V.I.H.
  - Detección de Anti-cuerpos Anti-Tripanozoma Cruzi.
  - Glicemia y Lipemia.
  - Examen de Orina, completo.
  - Radiografía de Tórax.
  - Prueba psicológica elemental y de coordinación neuromuscular

- El examen médico laboratorial básico debe ser complementado en casos de actividades de riesgos, con los siguientes estudios.

  - **Electrocardiograma:** A los responsables de obras y servicios, conductores de máquinas y transportes, jefes de campamentos y trabajadores con labores de riesgos, con 35 años y más de edad.
  - **Audiograma:** Se realizara únicamente a los Trabajadores en áreas cuyo nivel de ruido supera a 80 decibeles, por ejemplo a los que utilizan instrumentales y

maquinarias de perforación, desmontes y otros elementos que emiten intensos ruidos.
- Recuento de Glóbulos Rojos y Blancos: A trabajadores expuestos a radiaciones.

- Todo trabajador deberá recibir por cuenta del empleador las siguientes vacunas, que serán aplicadas según normas nacionales.

  - Difteria+Tetanos dt
  - Fiebre Amarilla
  - Anti-Meningocócica (En casos de endemia y epidemia probable).
  - Otras vacunas necesarias relacionadas con afecciones detectadas o probables en el área de trabajo.

- El examen Médico y Laboratorial debe ser realizado bajo la supervisión y control de la institución oficial responsable de la salud de las personas (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social), debiendo ser efectuado:

  - Durante el período de admisión del trabajador.
  - Al año del examen de admisión.
  - Cada 6 meses, a trabajadores expuestos a riesgos y operaciones insalubres,
  - Cuando las instituciones oficiales de la salud y la empresa lo consideren oportuno.
  - Al cesar el Contrato del trabajo, para el diagnóstico de probable enfermedad contraída durante el trabajo.

- Cada trabajador tendrá una ficha médico-social donde se consignarán las siguientes informaciones:

  - Datos Personales, Profesión u oficio, Fecha de Admisión, Domicilio, Actividad principal, antecedentes patológicos personales y familiares, estado de salud actual, registro cronológico de enfermedades y accidente durante la obra, datos de los exámenes laboratoriales y otros estudios, consultas y tratamientos efectuados, otros datos de interés.

- La Empresa constructora deberá obtener información referente a la existencia de Puestos, Centros de Salud y Hospitales regionales ubicados en el área de influencia de la obra, y elaborar un Mapa donde deberá aparecer identificado y ubicado cada uno de ellos, incluyendo otros hospitales o centros médicos privados, donde podrán ser derivados los empleados de la constructora con problemas de salud. Esta información deberá ser permanentemente actualizada conjuntamente con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

- El mapa se mantendrá localizado en un sitio visible, deberá estar disponible a todo momento, en el cual se consignarán los números telefónicos actualizados y el nombre del personal médico debidamente autorizado.

- La empresa constructora gestionará un convenio con las instituciones prestadoras de servicios de salud de manera a garantizar la atención oportuna de sus trabajadores, el que deberá ser presentado a la Fiscalización, al inicio de las obras.

- La empresa constructora gestionará ante las autoridades oficiales normas de tráfico fronterizo en el área de influencia del proyecto, a fin de asegurar el regular tránsito de ambulancias y otros medios de locomoción afectados a la obra.

4.2.4 NORMAS DE ATENCIÓN SANITARIA

La atención Médica que brindarán las unidades asistenciales del emprendimiento vial a través de la empresa constructora se adecuará a las normas, programas y actividades del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social y del Instituto de Previsión Social, contenidos en la legislación vigente y convenios sanitarios con los países limítrofes, a fin de asegurar una cobertura total e integral de prestaciones médicas a todos los empleados.

Los niveles de atención médica considerados para el desarrollo de los programas y actividades asistenciales, se compondrá de la siguiente escala de complejidad:

- **1er Nivel:** De Campamento y zona de obra;
- **2do. Nivel:** Centro de Salud Distrital;
- **3er. Nivel:** Hospital Regional;
- **4to. Nivel.** Hospitales Especializados.

- Los puestos de atención sanitaria de los campamentos y obradores cumplirán las funciones de unidades de medicina del trabajo, donde se prestarán atención a casos leves, enfermedades comunes, primeros auxilios y remisión inmediata de urgencias médico-quirúrgicas al centro hospitalario pertinente, según tipo de afectación y gravedad del paciente. Ante la duda diagnóstica, la derivación del paciente se hará en el Centro de Salud Distrital del área para su examen general, asistencia básica y remisión al hospital correspondiente.

- Para la atención de 20 a 100 trabajadores se establecerá el siguiente tipo de establecimiento en el campamento, zona de obra y villas de asentamiento obrero y deberá contar con los siguiente recursos:

PUESTO DE SALUD EN EL PATIO DEL CONTRATISTA –Primeros Auxilios

- **Recursos Humanos**

  - ✓ 1 Enfermero Graduado – Tiempo Completo.
  - ✓ 1 Chofer – Camillero – Tiempo Completo.
  - ✓ 1 médico clínico por lo menos dos veces por semana para consultas, en caso de obras instaladas en zonas urbanizadas o semi urbanizadas; y a tiempo completo para zonas alejadas de unidades médicas asistenciales.

- **Recursos Físicos**

  - ✓ Unidad móvil (Puerto Rodante) o local apropiado de dos ambientes como mínimo (30 m2)

- **Equipos y Materiales**

El Puesto contendrá los siguientes elementos:

- ✓ Equipo completo de cirugía menor, 2 m x 0,68 m.
- ✓ Mesa de inspección de metal
- ✓ Sillas
- ✓ Escritorio pequeño de 1,80 x 0,68 m
- ✓ Camilla-cama
- ✓ Equipo Radiotransmisor.
- ✓ Aparato de Presión Arterial.
- ✓ Estetoscopio
- ✓ Lavatorio de Metal de 10 litros.
- ✓ Balde enlosado.
- ✓ Heladera (Conservadora)
- ✓ Termómetros Clínicos de 25 x 22 x 5 cm. .
- ✓ Fichero metálico.
- ✓ Martillo de reflejo de 30 x 22 cm.
- ✓ Bandeja metálica.
- ✓ 1 Tubo de oxígeno con su correspondiente equipo de oxigenación.
- ✓ 100 jeringas de 2 cc. Descartables.
- ✓ 100. Jeringas de 5 cc. Descartables.
- ✓ 50 jeringas de 10 cc. Descartables.
- ✓ Esterilizador mediano (Hervidor).
- ✓ Tambor mediano de metal.
- ✓ Tambor grande de metal.
- ✓ Docena de agujas para suturas de piel.
- ✓ Bolsas de goma para agua caliente.
- ✓ Balde de metal para desperdicios.
- ✓ Armario de metal para medicamentos de 90 x 48 cm.

- ✓ Carrito de metal p/ curaciones c/2 compartimientos c/4 ruedas de goma.
- ✓ Bandeja de acero inoxidable.
- ✓ Bandejas de aluminio de 34 x 26 x 4 cm. c/2 asas.
- ✓ Cubetas de acero inoxidable c/tapa para curaciones de 30 x 20 x 5 cm.
- ✓ Chatas de metal inoxidable
- ✓ Tazas de metal inoxidable de 500 cc.
- ✓ Orinal de metal inoxidable de 1.500 cc.
- ✓ Porta suero graduable de metal inoxidable

El equipo completo de Cirugía menor debe contener:

1 Caja de metal inoxidable de 22 x 12 x 5 cm. con: 1 Mango de bisturí, 3 hojas de bisturí, 1 porta aguja larga, 1 porta aguja mediana, 3 pinzas anatómicas con diente, 3 pinzas anatómicas sin diente (mediano y grande), 6 agujas para sutura, de tamaños diferentes, 1 porta aguja corta, 4 separadores de Farabeuf, 6 pinzas de campo, 1 tijera de punta curva, 1 tijera recta, 8 pinzas Hemostáticas rectas, 8 pinzas hemostáticas curvas, 6 agujas curvas para satura de distintos tamaños, 6 camillas campaña.

Además de la Unidad Móvil, se deberá prever:

1 Dormitorio con 2 camas;

Servicio Sanitario agua y energía eléctrica;

1 Botiquín con los siguientes elementos:

1 Frasco de mercurio cromo al 2 % o Mertiolate; 1 frasco de yodo al 5 %; Tintura de yodo; 2 frascos de agua oxigenadas de 10 volúmenes; 1 frasco de alcohol de 90°; 6 frascos de jarabe antitusígeno; 6 frascos de colirio tipo Kalopsis; 6 frascos de antiespasmódico (tint. Belena y belladona); 6 frascos de cloruro de Etilo (Spray); 6 frascos de Xilocaina para anestesia local al 2% infiltración; 2 carretes de tela adhesiva de 10 cm; 6 vendas elásticas; 12 vendas comunes de 5 cm; 4 juegos férulas para fracturas; 12 vendas comunes de 10 cm.; 6 frascos de suero fisiológico de 1000 cc; 6 frascos de solución de Dextrosa de 1000cc; 1 caja de compresas o gasas cortadas esterilizadas 10 x 10 cm; 50 curitas; 100 comprimidos de aspirinas; 100 comprimidos de antigripal con vitamina C; 50 comprimidos de antidiarreico (sulfa carbón); 25 comprimidos antiasmático; 10 ampollas de coramina; 5 estreptomicina 1 g., 25 frascos de clorafenicol de 1g. (inyectable), 200 comprimidos de Amoxilina de 500 mg, 50 comprimidos de sulfamidas (tipo bactrin o similar), 3 estuches para jeringas (20ml., 10ml., y 2ml.), con sus respectivas jeringas y agujas – intramuscular – subcutánea y endovenosa, 12 jeringas de 2cc. – agujas subcutáneas DESCARTABLE, 12 jeringas de 5cc. – agujas endovenosa DESCARTABLE, 12 jeringas de 10cc. – intramuscular DESCARTABLE, 1

frascos agua D'Alibour 1000 cc. 12 pomadas dérmicas con antibióticos (neomicina, bacitracin), 12 tubos de cremas o ungüentos antialérgicos para la piel (con hidrocortisona y neomicina), 12 frascos ampollas analgésicas (similar – novalgina, lisalgil), 50 ampollas gluconato de calcio al 10%, 10 frascos de penicilina lenta de 2.000.000 u, 15 ampollas de adrenalina, 10 ampollas aminofilina, 15 ampollas de sulfato de atropina, 10 ampollas suero antiofídico polivalente anticrotalico – antibothropico.frascos gotas coramina o similar, 50 metros de gasas esterilizadas, 50 comprimidos antialérgicos, 25 ampollas de solución fisiológica de 2 cc., 25 frascos de penicilina P.400.000 unidades, 10 frascos de sulfato

- Los obreros que trabajan en grupos integrados por un máximo de 10 a 15 obreros, deberán contar con un Manual de Urgencia y un Botiquín que deberá contener los siguientes elementos:

  - ✓ frasco de mercurio cromo al 2%, 1 frasco de yodo al 5%, 1 frasco de agua oxigenada, 1 frasco de alcohol rectificado, 1 frasco de expectorante, 1 frasco de colirio normal, 1 frasco de espasmotropina – gotas, 1 frasco de gotas óticas, 1 tubo de tela adhesiva de 10 cm, 1 paquete de gasa esterilizada, 2 vendas elásticas, 2 vendas de 5 cm., 10 ampollas de suero antiofídico polivalente de 10cc, 20 curitas, 50 comprimidos de aspirinas, 50 comprimidos de antigripal, 50 comprimidos de sulfaguanidina, 20 comprimidos de antialérgico, 15 comprimidos de sedante anti neurótico, 1 estuche y jeringa de 10 cc.

- En la zona de obra se dispondrá de una ambulancia a cargo de un enfermero práctico, para la derivación de pacientes, que estará ubicada en el área de mayor riesgo del lugar de trabajo.

- La empresa constructora conjuntamente con las autoridades sanitarias del país desarrollará acciones de Atención Médica y Social para prevenir y controlar lugares comunitarios de riesgos a la salud de los trabajadores (bares, prostíbulos y otras áreas de recreación).

- Los Puestos Sanitarios de Campamentos y Obradores se constituirán en unidades básicas de la red de servicios de salud del país, debiendo para el efecto, establecer las normas de coordinación sanitaria con la Dirección Regional de Salud Correspondiente.

- Los empleados y obreros de la empresa constructora se ajustarán a las disposiciones del seguro social paraguayo (I.P.S.).

- Para la interpretación de las normas básicas de atención médica y de las reglamentaciones sanitarias vigentes, se constituiría el comité coordinador de Atención Médica y Vigilancia Epidemiológica, integrado por un (1) profesional

médico de Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, (1) un representante profesional médico del Instituto de Previsión Social y un representante de la Empresa Constructora acompañado por el profesional médico de dicha Empresa.