



**REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE
MINISTERIO DE TRANSPORTE-INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS**

*GUÍA AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE
CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y
MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL*



Bogotá D.C . Enero 21 de 2003

CONTENIDO

Pág.

1. PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

2. Objetivos de la Guía

2.1 Objetivo General

2.2 Objetivos Específicos

3. Instrucciones de Uso

4. Marco Normativo Ambiental

4.1 Antecedentes

4.1.1 Marco jurídico

4.1.2 Licencia Ambiental

4.1.3 Exigibilidad y competencia

4.1.4 Solicitud y Trámite Ambiental

Permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales

5. Planificación y Gestión Ambiental del Proyecto

5.1 El Ciclo del Proyecto

5.1.1 Pre-inversión

5.1.2 Inversión

5.1.3 Operación

5.2 Gestión Ambiental

5.2.1 Sistemas de Gestión Ambiental

5.2.1.1 Objetivos

5.2.1.2 Planificación

5.2.1.3 Organización

5.2.1.4 Implementación

5.2.1.5 Control

5.2.2 Componentes de Gestión Ambiental

5.2.3 Documentación de Procesos de gestión ambiental

5.2.3.1 Registros

6. Descripción y Definición de Actividades

6.1 Construcción

6.1.1 Actividades de construcción

6.2 Rehabilitación de la Red Vial

6.2.1 Actividades de Rehabilitación

- 6.3 Mejoramiento de la Red Vial
- 6.3.1 Actividades de Mejoramiento de la Red Vial
- 6.4 Operación de la Red Vial
- 6.4.1. Actividades de Operación de la Red Vial
- 6.5 Mantenimiento de la red Vial
- 6.5.1 Actividades de Mantenimiento de la Red Vial
- 6.6 Definición de Términos Comunes usados en infraestructura
- 6.7 Actividades Socioeconómicas que requieren fichas de Manejo Ambiental

7. Afectaciones Ambientales Generadas por las diferentes fases de los proyectos de infraestructura vial

- 7.1 Componente Atmosférico
- 7.2 Componente Geosférico y Edáfico
- 7.3 Componente Biótico
- 7.4 Componente Hídrico
- 7.5 Componente Socioeconómico

8. MANEJO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS

8.1 Fichas de Manejo Ambiental

- | | |
|--------------------|--|
| GAIVC-(M-A)-8.1.1 | Instalación y operación de campamentos (todos los aspectos con excepción de captaciones de agua y vertimientos) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.2 | Descapote y adecuación de áreas. |
| GAIVC-(M-A)-8.1.3 | Aprovechamiento Forestal |
| GAIVC-(M-A)-8.1.4 | Reforestación |
| GAIVC-(M-A)-8.1.5 | Colocación de la estructura del pavimento (bases, sub.-base, base asfáltica, imprimaciones, estabilizaciones, carpetas, entre otros) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.4 | Manejo de campamentos (todos los aspectos con excepción de captaciones de agua y vertimientos) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.5 | Manejo de excavaciones (incluye taludes de cortes y terraplenes) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.6 | Manejo de terraplenes |
| GAIVC-(M-A)-8.1.7 | Retiro de vegetación |
| GAIVC-(M-A)-8.1.8 | Descapote |
| GAIVC-(M-A)-8.1.9 | Obras de arte. Incluye entre otras drenajes, muros, box culverts, encoles , descoles, pontones |
| GAIVC-(M-A)-8.1.10 | Rellenos |
| GAIVC-(M-A)-8.1.11 | Plantas (trituración, concretos, asfaltos) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.12 | Transportes de material para obras. |
| GAIVC-(M-A)-8.1.13 | Sitios de disposición |
| GAIVC-(M-A)-8.1.14 | Disposición de residuos sólidos |
| GAIVC-(M-A)-8.1.15 | Vertimientos y captaciones en campamentos |
| GAIVC-(M-A)-8.1.16 | Zonas de préstamo (aluviales, de cantera) |
| GAIVC-(M-A)-8.1.17 | Manejo de fauna |
| GAIVC-(M-A)-8.1.18 | Desmantelamiento de instalaciones |

GAIVC-(M-A)-8.1.19	Derrumbes (En etapa de operación de la vía)
GAIVC-(M-A)-8.1.20	Partículas y ruido (En etapa de operación de la vía)
GAIVC-(M-A)-8.1.21	Manejo de áreas de mantenimiento de maquinaria
GAIVC-(M-A)-8.1.22	Remoción de derrumbes menores
GAIVC-(M-A)-8.1.23	Manejo y almacenamiento de explosivos
GAIVC-(M-A)-8.1.24	Aprovechamiento de Árboles Aislados
GAIVC-(M-A)-8.1.25	Ocupación o Alteración de Cauces
GAIVC-(M-A)-8.1.26	Aguas Superficiales o Subterráneas
GAIVC-(M-A)-8.1.27	Vertimientos
GAIVC-(M-A)-8.1.28	Disposición de residuos
GAIVC-(M-A)-8.1.29	Zonas de Manejo especial
GAIVC-(M-A)-8.1.30	Reservas Forestales
GAIVC-(M-A)-8.1.31	Áreas Forestales
GAIVC-(M-A)-8.1.32	Parques Nacionales
GAIVC-(M-A)-8.1.33	Otras Normas a tener en cuenta
GAIVC-(M-A)-8.1.34	Usos del suelo
GAIVC-(M-A)-8.1.35	Ocupación del espacio público
GAIVC-(M-A)-8.1.36	Bienes de Interés cultural y patrimonio arqueológico
	Comunidades Indígenas y Negras
GAIVC-(M-A)-8.1.37	Manejo de los impactos sociales

8.2 Fichas de Gestión Ambiental

GAIVC-(G-A)-8.2.1	Sitios de Depósitos para Sobrantes de Excavaciones
GAIVC-(G-A)-8.2.2	Manejo Ambiental de Canteras
GAIVC-(G-A)-8.2.3	Manejo de Desechos Sólidos
GAIVC-(G-A)-8.2.4	Manejo de Residuos Líquidos
GAIVC-(G-A)-8.2.5	Control de Sedimentos, Estabilidad de Taludes y Terraplenes
GAIVC-(G-A)-8.2.6	Remoción de Derrumbes Menores
GAIVC-(G-A)-8.2.7	Empradización en Áreas Inestables
GAIVC-(G-A)-8.2.8	Conservación de Áreas Silvestres
GAIVC-(G-A)-8.2.9	Revegetalización
GAIVC-(G-A)-8.2.10	Arborización
GAIVC-(G-A)-8.2.11	Manejo de Aguas
GAIVC-(G-A)-8.2.12	Manejo de Suelos
GAIVC-(G-A)-8.2.13	Adecuación Obras civiles, Geotécnicas y de arte
GAIVC-(G-A)-8.2.14	Información y Participación Comunitaria
GAIVC-(G-A)-8.2.15	Gestión Social para el Manejo de Invasiones y Prevención de Daños a Terceros.
GAIVC-(G-A)-8.2.16	Programa de Empleo
GAIVC-(G-A)-8.2.17	Sensibilización Ambiental al Contratista y Trabajadores Personal del proyecto
GAIVC-(G-A)-8.2.18	Señalización
GAIVC-(G-A)-8.2.19	Gestión y Control Ambiental
GAIVC-(G-A)-8.2.20	Mantenimiento de los Corredores Viales
GAIVC-(G-A)-8.2.21	Instalación y Operación de Campamentos
GAIVC-(G-A)-8.2.22	Control de Emisión de Gases Contaminantes y de Ruido del Equipo Rodante

GAIVC-(G-A)-8.2.23	Información Operación de la maquinaria en la vía
GAIVC-(G-A)-8.2.24	Integración de la vía al Entorno Municipal
GAIVC-(G-A)-8.2.25	Manejo de Patios de Almacenamiento

8.3 Fichas Socioeconómicas

GAIVC-(S-E)-8.3.1	Gestión sociopredial
GAIVC-(S-E)-8.3.2	Relaciones de vecindad.
GAIVC-(S-E)-8.3.3	Afectación equipamiento comunitario.
GAIVC-(S-E)-8.3.4	Información y divulgación.
GAIVC-(S-E)-8.3.5	Seguridad vial.
GAIVC-(S-E)-8.3.6	Generación de empleo.
GAIVC-(S-E)-8.3.7	Participación, organización y desarrollo comunitario.
GAIVC-(S-E)-8.3.8	Patrimonio cultural (arqueología y monumentos).
GAIVC-(S-E)-8.3.9	Articulación del proyecto con los pot. municipales
GAIVC-(S-E)-8.3.10	Seguimiento cumplimiento acuerdos consultas previas.
GAIVC-(S-E)-8.3.11	Capacitación y educación ambiental.

9. Fichas de Seguimiento y Monitoreo

Ficha No.	Actividad Monitoreada
GAIVC-(S-Mo) –9.1	Control de erosión y estabilidad de Taludes
GAIVC-(S-Mo) –9.2	Manejo de Residuos Líquidos
GAIVC-(S-Mo) –9.3	Sitios de Depósitos para Sobrantes de Excavaciones
GAIVC-(S-Mo) –9.4	Manejo Ambiental de Canteras
GAIVC-(S-Mo) –9.5	Calidad de las aguas
GAIVC-(S-Mo) –9.6	Manejo Socio - Económico
GAIVC-(S-Mo) –9.7	Operación Equipo y maquinaria en la vía
GAIVC-(S-Mo) –9.8	Gestión y Control Ambiental
GAIVC-(S-Mo) –9.9	Cumplimiento Normas Ambientales

Glosario
Bibliografía

Anexos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Nomenclatura utilizada en la Guía
Figura 2.	Esquema de uso de la Guía
Figura 3.	Legislación ambiental
Figura 4.	Aspectos Normativos Componente Social
Figura 9.	Componentes del ciclo del proyecto
Figura 6.	Formato Ficha de Manejo Ambiental
Figura 7.	Programas de Seguimiento y Monitoreo a la Operación del proyecto

Ojo faltan figuras, favor enviar propuestas

LISTA DE DISEÑOS

Pág.

Diseño propuesto 1.	Adecuación sitios de disposición
Diseño propuesto 3.	Perfil de Talud
Diseño propuesto 4.	Esquema sitios de disposición
Diseño propuesto 9.	Reconformación sitios de disposición
Diseño propuesto 6.	Relleno sanitario
Diseño propuesto 7.	Trampa de Grasas Aguas Domésticas
Diseño propuesto 8.	Tanque séptico
Diseño propuesto 9.	Sistema de Recolección tratamiento aguas residuales
Diseño propuesto 10.	Trampa de Grasas – talleres
Diseño propuesto 11.	Diseños tipo manejo Drenajes
Diseño propuesto 12.	Diseños tipo manejo Drenajes
Diseño propuesto 13.	Diseños tipo manejo Drenajes
Diseño propuesto 14.	Revegetalización
Diseño propuesto 19.	Filtros
Diseño propuesto 16.	Gaviones

LISTA DE CUADROS

Pág.

Cuadro 1.	Probables impactos generados por las actividades del proyecto
Cuadro 2.	Parámetros para el cálculo de Indicadores de contaminación
Cuadro 3.	Valores de referencia para indicadores ambientales
Cuadro 4.	Normas Nacionales de calidad de Aire
Cuadro 9.	Normas Nacionales de Ruido
Cuadro 6.	Normas Nacionales de Calidad de Agua I.
Cuadro 7.	Normas Nacionales de calidad de aguas II
Cuadro 8.	Contaminación en suelos
Cuadro 9.	Parámetros para el determinar el valor real de indicadores de desempeño
Cuadro 10.	Valores de referencia para indicadores de desempeño
Cuadro 11.	Estándar internacional Emisiones contaminantes Vehículos férreos a Diesel
Cuadro 12.	Niveles de Ruido para maquinaria y equipo pesado
Cuadro 13.	Estándar internacional para ruido de vehículos en la vía
Cuadro 14.	Normas Nacionales vertimientos Cuerpos de Agua
Cuadro 19.	Normas Nacionales de Vertimientos en alcantarillado Público

1. PRESENTACIÓN

El creciente número de proyectos destinados a conectar la red vial nacional, las circunstancias de tiempo y lugar en que estos proyectos se desarrollan, ha motivado a las autoridades ambientales encargadas del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y a las agencias del estado encargadas de la planeación y ejecución de las obras viales, a buscar alternativas que permitan una fácil y rápida gestión en la toma de decisiones con el objetivo de alcanzar un desarrollo sostenible que se vea reflejado en una mayor eficiencia, eficacia, competitividad y economía, para la ejecución de este tipo de obras, vitales para el desarrollo de la nación.

En este sentido, la Guía Ambiental para las actividades de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial colombiana que se propone en el presente documento, busca constituirse a mediano y largo plazo en la herramienta de orientación para el cumplimiento de las normas ambientales para el sector regulado, propender por el ejercicio de la autoridad, vista ésta como un compromiso del beneficiario de la Licencia Ambiental, permiso o autorización, ambiental sobre el ejecutante de las obras civiles a fin de ejercer control antes, durante y después de la ejecución de las obras civiles necesarias para construir, poner en funcionamiento, mantener, rehabilitar y mejorar y un proyecto de carreteras de la red vial nacional.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, la presente Guía Ambiental, se convierte en una herramienta ágil que incidirá en el mejoramiento de la planeación y gestión ambiental de este tipo de proyectos y se constituye igualmente en un instrumento de control por parte de las autoridades ambientales competentes.

La aplicación de las medidas planteadas en la Guía Ambiental, optimizarán el uso racional y el usufructo de los recursos naturales en este sector, ayudarán a mejorar la gestión ambiental al interior de los ejecutores de las obras, programas y proyectos, redundarán en el mejoramiento de la calidad de vida del entorno social y promoverá la reducción del deterioro de dichos recursos, disminuyendo la demanda de los mismos, gracias a una mejor comprensión de la variable ambiental por parte de los dueños de los proyectos y sus ejecutores, muy conscientes de su significado e importancia.

Igualmente la Guía Ambiental pretende armonizar los usos del suelo planteados en los POT's, con el usufructo de los recursos que requieren estos proyectos de infraestructura vial, en sus diferentes etapas.

Se busca, por último, unificar y armonizar los lenguajes ingenieril y ambiental, de tal manera que las actividades desarrolladas en la ejecución de un proyecto de esta naturaleza, sean compatibles con el entorno en el cual se desarrollan y de esta manera permitir la sostenibilidad de los recursos naturales, acorde con los lineamientos consagrados en la Constitución Nacional.

Que es la Guía Ambiental ?

La Guía Ambiental para las actividades de construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la infraestructura vial colombiana **GAIVC**, es documento de consulta y orientación que contiene los lineamientos básicos de acción de carácter conceptual, metodológico y procedimental que se deben desarrollar como referente técnico en la gestión ambiental de las diferentes actividades de este tipo de proyectos. Busca fortalecer los procesos de planificación, manejo y control ambiental.

Elaboración de la Guía

Esta guía ambiental es el resultado de un proceso de construcción realizado entre el Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte e Instituto Nacional de Vías y concertado entre autoridades ambientales, el sector de la construcción, la academia y la consultoría especializada, desarrolladas en el marco de la política nacional de producción mas limpia.

¿A quien esta dirigida?

A:

Formuladores, planificadores y ejecutores de proyectos
Autoridades ambientales
Ministerios y entidades descentralizadas
Entes territoriales
Sectores productivos
Consultores
Academia
Sociedad civil
Organizaciones no gubernamentales
Inversionistas y aseguradoras

INTRODUCCIÓN

El Ministerio del Medio Ambiente mediante un trabajo conjunto con el Ministerio de Transporte y el Instituto Nacional de Vías, ha elaborado la Guía de Gestión Ambiental para la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional **GAIVC**, las cuales fueron acogidas a través de un proceso de concertación con las Corporaciones Autónomas Regionales, la Sociedad Colombiana de Ingenieros, las empresas de construcción de vías y sus obras complementarias y la academia.

Las autoridades ambientales y el sector regulado, han acordado definir una estrategia conjunta para manejar aquellos impactos negativos que se presentan en las diferentes etapas de un proyecto de infraestructura vial y que se compilan en la guía ambiental, que se consigna en el presente documento, la cual se constituye en la fuente de consulta para la ejecución de este tipo de obras, en un esfuerzo conjunto de las autoridades ambientales, el Ministerio del Transporte, el Instituto Nacional de Vías, las empresas del sector y la academia.

El propósito que se busca con este documento, es armonizar los principales intereses entre las actividades del sector vial y la protección de los recursos naturales, razón que obliga al Instituto Nacional de Vías, las autoridades regionales y municipales, a presentar sus proyectos a consideración de las autoridades ambientales de conformidad con lo establecido en la Ley 99 de 1993 y su Decreto reglamentario No. 1728 de 2002, para su aprobación, seguimiento y verificación.

Además se debe buscar compatibilizar la visión del desarrollo sectorial con el desarrollo municipal propuesto en el POT, de acuerdo con la definición de las políticas tanto a nivel nacional como a nivel local.

La guía ambiental que se desarrollo en este documento es de naturaleza genérica y contiene todos y cada uno de los aspectos a considerar dentro de la evaluación para la construcción de un proyecto vial. Sin embargo, podrá ser acondicionada a la situación particular de cada proyecto.

El propósito de la Guía de Gestión Ambiental para la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional, es brindar una herramienta de soporte que permita la unificación de criterios de evaluación y seguimiento de proyectos de infraestructura y transporte vial, desde la dimensión ambiental, obteniendo la optimización de los recursos, presentando la disponibilidad de opciones tecnológicas de manejo ambiental y la incorporación de la variable social en las diferentes actividades del sector, garantizando de esta forma el empleo de prácticas ambientales que redundarán en una mejor gestión y manejo de las diferentes actividades en este tipo de proyectos.

Este documento aporta los fundamentos normativos ambientales, elementos de planificación y criterios de manejo ambiental con especial énfasis en los aspectos relacionados con el monitoreo y seguimiento ambiental así como en el establecimiento de

indicadores que permitan realizar una revisión periódica del desempeño ambiental inherente a las actividades objeto de seguimiento y monitoreo.

El éxito de esta herramienta depende fundamentalmente de su adecuada aplicación por parte de los responsables del manejo ambiental de los proyectos de infraestructura y transporte vial y las autoridades ambientales responsables del seguimiento en sus diferentes ámbitos y competencias.

La elaboración de la Guía Ambiental para la construcción, mejoramiento, rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Nacional, se basó en la recopilación, revisión y análisis de información secundaria existente en las diferentes entidades relacionadas con el Sector de Infraestructura y Transporte, tanto gubernamentales como privadas y académicas, y el aporte de funcionarios, Ministerio de Transporte, bajo la coordinación del Ministerio del Medio Ambiente, Grupo de Infraestructura y Transporte, Subsector Infraestructura Vial de la Dirección General Ambiental Sectorial.

2. OBJETIVOS DE LA GUÍA

2.1 Objetivo General

El Objetivo principal de la guía es servir como documento de consulta y orientación para efectuar una adecuada gestión, manejo y desempeño de las actividades que se realizan en el desarrollo de los proyectos viales en sus etapas de construcción, mantenimiento, rehabilitación, y mejoramiento, además de contribuir al fortalecimiento y mejoramiento de la gestión ambiental en el desarrollo, ejecución y operación del sector infraestructura y transporte.

2.2 Objetivos Específicos

2.2.1 Garantizar que la presente guía sirva de soporte para el desarrollo de proyectos del sector de infraestructura vial y transporte que incorporen consideraciones ambientales, procedimientos y medidas para corregir, mitigar, prevenir el deterioro ambiental.

2.2.2 Servir como herramienta de apoyo para el desarrollo de los Términos de Referencia del sector de infraestructura vial, el cual incluye túneles y puentes.

2.2.3 Unificar criterios de evaluación y seguimiento de proyectos, obras o actividades para el sector de infraestructura vial, en el marco de los manuales de Seguimiento y Evaluación, emitidos por el Ministerio del Medio Ambiente.

2.2.4 Optimizar el uso y usufructo de los recursos naturales, al igual que los recursos técnicos y económicos del dueño del proyecto, de las autoridades ambientales y de los entes de control.

2.2.5 Proponer opciones tecnológicas de manejo y gestión ambiental.

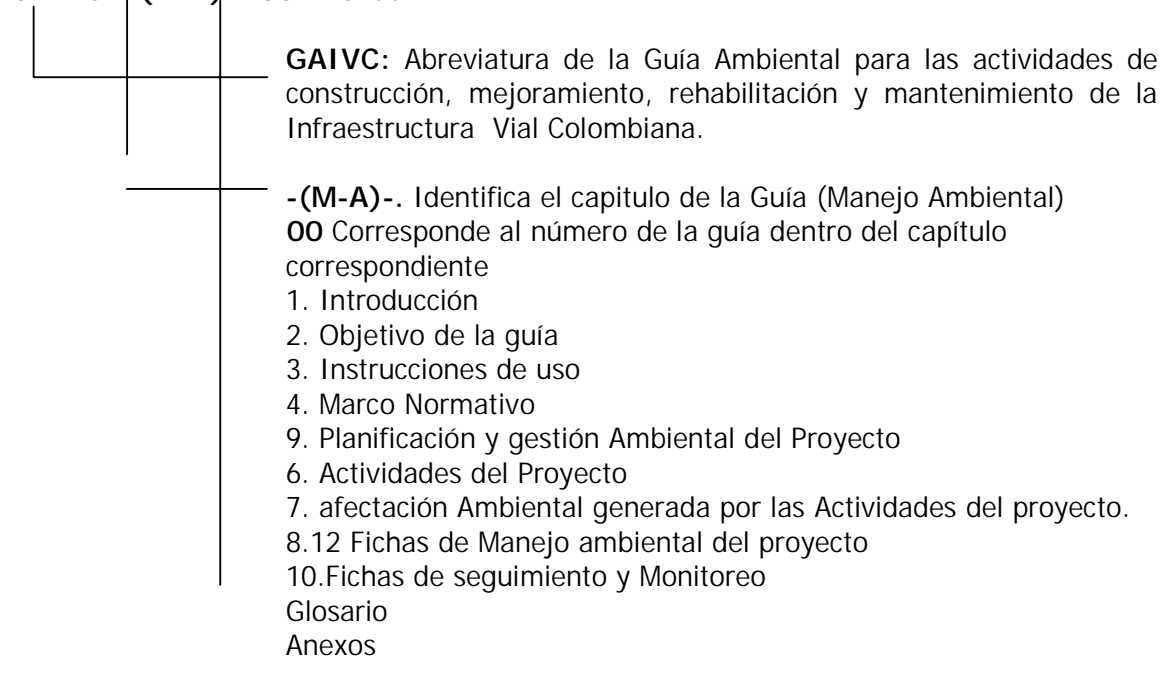
2.2.6 Incorporar la gestión social en los proyectos, obras o actividades.

3. INSTRUCCIONES DE USO

La Guía Ambiental, se encuentra dividida en Diez (10) capítulos. Cada una de las hojas de las fichas de Gestión Ambiental tiene un código al lado superior derecho que indica la Etapa del proyecto, en este caso GAIVC, Guía Ambiental para la Rehabilitación, Mejoramiento y Operación la red Vial Nacional, seguido por un numero que indica el capitulo de la guía a que pertenece del 1 a 8 y el número final que corresponde a la sección dentro del capitulo ver Figura No.1.

Figura No. 1 Nomenclatura utilizada en la Guía.

GAIVC – (M-A) – 00 Donde:



El procedimiento general para el uso de la guía es el siguiente.

1. Identifique la ficha de manejo de acuerdo con el tema de interés Ej. Manejo de residuos sólidos, Manejo de combustibles. manejo de canteras, gestión y control ambiental, etc.

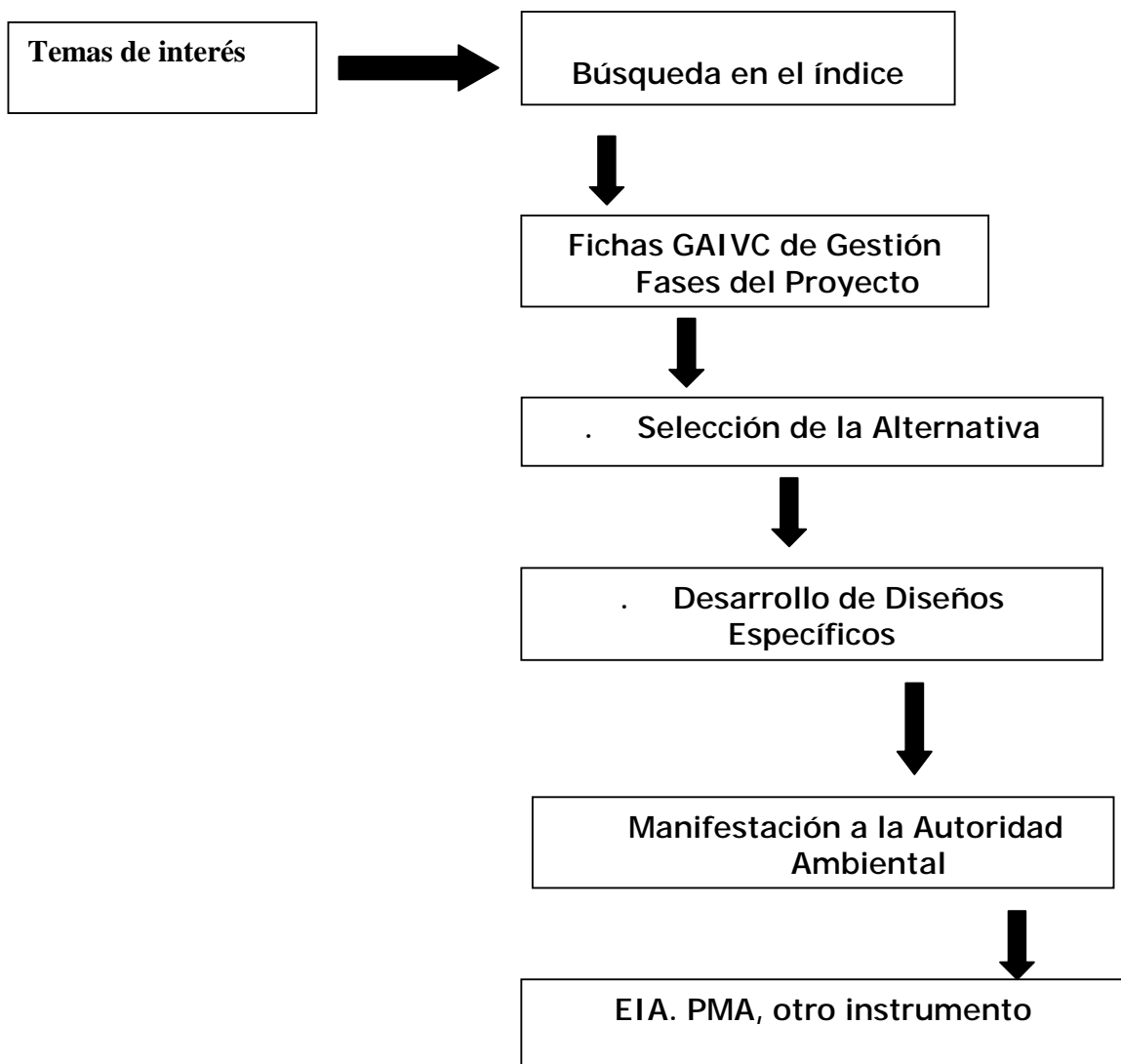
2 Analice las condiciones ambientales del área donde se desarrolla el proyecto. obra o actividad , topografía, cobertura vegetal, canteras, cuerpos de agua, estado de la infraestructura actual y demás obras asociadas como líneas de transmisión, oleoductos, sistemas de acueducto, líneas de conducción, otras vías,

3. En caso de que la ficha de gestión ambiental contenga varias alternativas, seleccione la mas adecuada teniendo en cuenta las condiciones ambientales del área y las características del proyecto.

4. Desarrolle en caso de ser necesario los diseños específicos de las obras de manejo ambiental a realizar, se debe desarrollar la alternativa seleccionada adaptándolas a las condiciones locales en que se ejecutara la obra.

9. Manifieste a la autoridad ambiental la intención de incorporar el uso de la guía y presente los diseños correspondientes, en caso de ser necesario. (Véase Figura No.2).

Figura No 2 ESQUEMA DEL USO DE LA GUÍA



4. MARCO NORMATIVO AMBIENTAL

4.1 Antecedentes

Las carreteras se han construido en Colombia desde antes de nacer el antiguo Ministerio del Obras Públicas y Carreteras, como una necesidad de intercomunicar las diferentes regiones del país y satisfacer el intercambio y comercio de los productos, mercancías y alimentos, como una alternativa al ferrocarril. Sin embargo en estas actividades no se tenían en cuenta los impactos ambientales negativos generados por estas obras y fueron tomadas como bases para procesos de colonización, extracción de madera, explotación de minerales, caza y pesca y otras formas de usufructo de los recursos naturales, actividades que afectaron comunidades indígenas, comunidades negras y otras formas de asociaciones comunitarias.

En la misma medida en que los proyectos de construcción de carreteras fueron desarrollándose, en esa misma forma se fue dimensionando la verdadera importancia de evaluar los impactos ambientales negativos, derivados de las actividades realizadas en la ejecución de la red vial nacional, los cuales no eran factor de preocupación para las entidades de encargadas de su planeamiento y ejecución, igualmente las empresas contratistas no asumían por sí mismas o como contraprestación, la obligación de manejar las actividades de construcción, de una forma que no agrediera al medio ambiente y los recursos naturales.

El incremento de las áreas productivas, y las demandas de construcción de nuevas vías a nivel nacional, regional y local se han incrementado, lo cual apoyado por intereses de diferente orden, ha impulsado a las autoridades ambientales a tomar la iniciativa para dar respuestas rápidas, eficaces y oportunas a esta creciente necesidad.

4.2 Marco Jurídico

La legislación ambiental en Colombia ha sufrido, especialmente en la última década, una impresionante evolución tanto en su concepto como en su aplicación.

Hacia la década de los 80, el INDERENA inició un programa de control sobre las actividades desarrolladas por los constructores de carreteras, en las cuales se hacía especial énfasis en la calidad de los vertimientos de aguas residuales sin ningún tratamiento en las corrientes cercanas, la disposición de residuos sólidos, el manejo de las plantas de producción de asfalto, el uso de los recursos forestales, manejo de canteras y los impactos sociales generados por dichos actividades.

Teniendo en cuenta que las actividades que se ejecutan en un proyecto de infraestructura pueden afectar a cualquiera de los componentes ambientales, entonces es conveniente hacer una relación de toda la normatividad vigente relacionada con agua, suelo, aire, vegetación y fauna, dado que los impactos están directamente relacionados con el sitio donde se originan y no con la ejecución de la actividad como tal.

En relación con la flora silvestre y los bosques naturales la legislación vigente es la siguiente:

- Ley 2 de 1959, relacionada con la Reserva Forestal y protección de suelos y agua.
- Decreto 2811 de 1974, dedica el Libro II, Parte VIII a temas de bosques, de las áreas de reserva forestal y de los aprovechamientos forestales.
- Decreto 877 de 1976, relacionado con los usos del recurso forestal y las áreas de reservas forestales.
- Decreto 622 de 1977, sobre Parques Nacionales Naturales PNN.
- Ley 29 de 1986, la cual regula las áreas de reserva forestal protectora.
- Resolución 868 de 1983, relacionada con las tasas de aprovechamiento forestal.
- Ley 299 de 1995, mediante la cual se protege la flora colombiana.
- Decreto 1791 de 1996, sobre el régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.
- Documento Conpes 2834 de 1996, el cual define la política de bosques.

Con la expedición de la Ley 99 de 1993 y el Decreto reglamentario 1753 de 1994, se actualizó la legislación actual vigente para las solicitudes de licencias, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales para el uso, aprovechamiento y usufructo de los recursos naturales, es la siguiente:

- Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental
- Decreto 1753 de 1994, reglamenta la Ley 99 de 1993 y define las competencias para el otorgamiento de las Licencias Ambientales.
- Resolución 0199 de 1996, la cual define el cobro por los servicios de evaluación y seguimiento de proyectos.
- Decreto 1728 de agosto 6 de 2002, que reglamenta aspectos relacionados con la licencias ambientales y adopta otras disposiciones.

El marco jurídico que aplica sobre participación comunitaria y patrimonio cultural es el siguiente:

- Ley 21 de 1991, relacionada con los derechos de los pueblos indígenas y las tribus en los países independientes, fue adoptada por la OIT en 1989.
- Ley 76 de 1993, expedida para proteger la identidad cultural y los derechos de las comunidades negras.
- Ley 134, que consagra el derecho a la participación ciudadana.
- Decreto 1371 de 1994, el cual reglamenta la Comisión Consultiva de Alto Nivel, tratada en el Artículo 45 de la Ley 70 de 1993.
- Decreto 1745 de 1995, relacionado con la titulación de tierras en las comunidades negras.
- Decreto 1277 de 1996, relacionado con las zonas de reservas campesinas.
- Decreto 1397 de 1996, el cual crea la Comisión Nacional de Territorios Indígenas y la Mesa Permanente de Concertación con los Pueblos y organizaciones Indígenas.
- Ley 397 de 1997, Ley General de Cultura, relacionada con las áreas de protección arqueológica en las licencias ambientales.
- Ley 393 de 1998, relacionada con las acciones de cumplimiento.
- Ley 472 de 1998, relacionada con las acciones populares y de grupo.
- Decreto 1320 de 1998, el cual reglamenta las consultas previas a comunidades indígenas y negras.

- Decreto 1818 de 1998, relacionado con los estatutos de mecanismos alternativos de solución de conflictos.
- Decreto 2001 de 1998.12 Constitución de Resguardos Indígenas.

Igualmente existe legislación relacionada con el patrimonio natural y monumentos nacionales:

- Decreto-Ley 2811 de 1974, esta norma en su Parte XII, está relacionada con aspectos como recursos del paisaje y su protección.
- Decreto 1715 de 1978, reglamenta la protección del paisaje en las carreteras y prohíbe la alteración del paisaje.
- Decreto 3048 de 1997, relacionado con la creación del Consejo de Monumentos Nacionales.

El marco de aplicación de la Ley 388 de 1997, o Ley de Ordenamiento Territorial y sus decretos reglamentarios, obliga a los municipios a realizar su Planes de Ordenamiento territorial definiendo los usos del suelo; para su elaboración se deben tener en cuenta los Planes, Programas y Proyectos de Expansión del Sector Transporte.

4.3 Licencia Ambiental

En elaboración

4.4 Exigibilidad y competencia

En elaboración

4.5 Solicitud y Trámite Ambiental y Permisos para el uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales.

En elaboración

5. PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

- 5.1 El Ciclo del proyecto
 - 5.1.1 Pre-inversión
 - 5.1.2 Inversión
 - 5.1.3 Operación
- 5.2 Gestión Ambiental
 - 5.2.1 Sistemas de Gestión Ambiental
 - 5.2.1.1 Objetivos
 - 5.2.1.2 Planificación
 - 5.2.1.3 Organización
 - 5.2.1.4 Implementación
 - 5.2.1.5 Control
 - 5.2.2 Componentes de Gestión Ambiental
 - 5.2.3 Documentación de Procesos de gestión ambiental
 - 5.2.3.1 Registros

6. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES

6.1 Construcción

La etapa de construcción consiste en la ejecución de obras nuevas de infraestructura vial que incluyen puentes y túneles, las cuales requieren de la implementación de medidas de manejo ambiental, antes, durante y post-proyecto.

Incluye igualmente aquellas actividades y obras de ampliación que se ejecutan con el propósito fundamental de mejorar la calidad y el nivel del servicio, en obras ya existentes o en operación.

6.1.1 Actividades de construcción

- Construcción de nuevos carriles o segundas calzadas
- Ampliación del ancho de carriles existentes
- Construcción o ampliación de bermas
- Construcción o ampliación de obras de drenaje
- Construcción o ampliación de puentes vehiculares o peatonales
- Construcción de túneles o su ampliación.

6.2 Rehabilitación de Red Vial

Es el conjunto de obras y actividades destinadas a la recuperación y reconstrucción de las condiciones y especificaciones técnicas originales de una vía determinada a fin de devolverle su nivel y capacidad de servicio de diseño, sin modificar sus especificaciones.

6.2.1 Actividades de rehabilitación

- Recuperación del ancho de la banca,
- Recuperación de señalización horizontal y vertical,
- Recuperación de la subrasante,
- Reconstrucción y recuperación de bermas,
- Reconstrucción o recuperación del pavimento o del concreto de la vía,
- Reconstrucción y construcción de las obras de defensa (drenajes, subdrenajes, estabilización de taludes, gaviones, espolones, contrafuertes, etc.),
- Reparcheos y parcheos,

6.3 Mejoramiento de la Red Vial

El término mejoramiento, hace referencia a las obras y actividades que conllevan la modificación de las especificaciones técnicas de las obras existentes, pero no requieren terreno adicional al derecho de vía existente.

Estos cambios se traducen en el mejoramiento de las condiciones de servicio y de las socio- ambientales en las zonas intervenidas.

Dentro del mejoramiento también se incluye la pavimentación de las carreteras, que comprende todas las obras y actividades necesarias para la conformación de una superficie de rodadura en pavimento flexible o concreto a partir de una estructura ya existente, sin importar el tipo o clasificación (red primaria, secundaria o terciaria), a que ésta pertenezca, y sus obras de drenaje y direccionamiento de hidráulico.

6.3.1 Actividades de Mejoramiento

- Rectificaciones de las alineaciones horizontales,
- Ampliación de las calzadas existentes,
- Construcción o ampliación de las obras de drenaje y subdrenaje,
- Construcción o ampliación de puentes vehiculares,
- Construcción o ampliación de túneles,
- Recuperación o reconstrucción de la capa asfáltica existente,
- Perfilado o terraceo de taludes,
- Ampliación de áreas para bermas,
- Construcción de carriles de tráfico pesado,
- Construcción de estructuras de contención y estabilización de taludes,
- Construcción e instalación de obras de defensa.
- Mejoramiento de la superficie subrasante,
- Construcción o reconstrucción de bermas,
- Colocación y conformación de la sub – base, base y capa de rodadura
- Todas las obras de protección y defensa.

6.4 Operación de la Red Vial

Son aquellas actividades que se ejecutan para mantener en buen estado de funcionamiento la vía en operación y no requieren grandes movimientos de tierra o de equipos o maquinaria. Se ejecutan mediante cuadrillas de mantenimiento o equipos pequeños manuales o autotransportados.

6.4.1 Actividades de la operación de la red vial

Favor completar

6.5 Mantenimiento de la Red Vial

Son todas las obras y actividades ejecutadas en un frente de obra, dirigidas al mantenimiento y conservación de las condiciones para las cuales fue diseñado un proyecto vial.

6.5.1. Actividades de Mantenimiento de la Red Vial

- Parcheos y repavimentaciones de la capa de rodadura,
- Recuperación y mantenimiento de la señalización,
- Limpieza y mantenimiento de las obras de drenaje,
- Monitoreo y mantenimiento y refuerzo de puentes y túneles,
- Remoción de derrumbes (sin importar el volumen),
- Limpieza y mantenimiento de obras de drenaje, subdrenaje,
- Monitoreo y refuerzo de las obras de defensa.

6.5.2 Mantenimiento Especializado

Es aquel que requiere para su ejecución favor completar

6.6. Definición de Términos Comunes usados en infraestructura

A continuación se explican algunos de los términos usados en esta guía para entender las actividades más comunes en este tipo de proyectos a fin de entender su aplicación.

Se entiende por:

- Proyecto Vial, todo el conjunto de actividades de planeación, evaluación técnica y ambiental y labores técnicas, administrativas y de ingeniería que se ejecutan para construir, mantener, rehabilitar y mejorar las vías en Colombia.
- Se entiende por “construcción”, al conjunto de obras, actividades y procesos de carácter técnico, legal y administrativo que se ejecutan para adelantar un proyecto nuevo relacionado con la infraestructura vial y sus obras accesorias.
- Se entiende por “mantenimiento”, al conjunto de obras, actividades y procesos de cuyo objetivo es la conservación de las condiciones iniciales de operación de un proyecto de infraestructura vial, que se han deteriorado por fenómenos naturales o por desgaste normal de los materiales de construcción, devolviéndole su capacidad y capacidad de servicio en el diseño original. El mantenimiento no cambia las especificaciones del trazado ni las de la capa de rodadura.
- Se entiende por “rehabilitación”, al conjunto de obras, actividades y procesos de carácter técnico cuyo objetivo es recuperar, reconstruir o restablecer las condiciones y especificaciones originales de un sector o tramo de vía, que se han perdido o ha sido afectado por fenómenos naturales o antrópicos.
- Se entiende por “mejoramiento” o “ampliación” al conjunto de obras, actividades y procesos que implican cambios en las especificaciones técnicas iniciales de un proyecto de infraestructura vial. El mejoramiento puede incluir ampliaciones y rectificaciones al trazado original, siempre y cuando estas modificaciones no requieran, del aprovechamiento de nuevos recursos naturales ni de la modificación del derecho de vía, en cuyos casos debe obtener los nuevos permisos o autorizaciones ambientales correspondientes.

En el desarrollo de cada una de las actividades arriba definidas, se pueden ejecutar diversas labores que son comunes en cualquiera de las mismas y por lo tanto no se tratan de manera independiente. Se entiende que las fichas aplican de igual forma para la misma actividad, así ésta se ejecute en cualquiera de las arriba definidas.

El componente social se presentará partiendo de los impactos identificados en los proyectos viales, para lo cual se desarrollaran las estrategias o protocolos de manejo siguiendo la estructura de presentación propuesta para los aspectos técnicos.

El manejo por impacto se hace necesario toda vez que la gestión social trasciende el desarrollo de las actividades propias del proceso constructivo de un proyecto vial, por lo tanto resulta mucho más objetivo proponer impactos que de acuerdo con su presentación se determina la aplicación de la ficha.

Este documento es la respuesta a la problemática planteada y se constituye en el instrumento de consulta y orientación para el manejo ambiental mejorando la gestión y el desempeño ambiental corporativo en la construcción de nuevos proyectos y en las actividades de mantenimiento y operación de los existentes, pertenecientes a la red nacional, departamental o municipal.

Se busca finalmente que la Guía Ambiental sea la *"Herramienta administrativa alternativa para el manejo ambiental de las actividades del sector, que permita mejorar los procesos de planeación, facilitar la elaboración de los estudios ambientales, establecer lineamientos de manejo ambiental, unificar los criterios de evaluación y seguimiento, fortalecer la gestión ambiental, optimizar los recursos y minimizar los impactos ambientales"*

6.7 Actividades Socioeconómicas que requieren fichas de Manejo Ambiental

Las actividades socioeconómicas que la elaboración de fichas de manejo ambiental son:

- 6.7.1. Afectación de actividades económicas
- 6.7.2. Intervención de predios
- 6.7.3. Intervención de infraestructura como puentes, accesos a municipios y equipamiento comunitario.
- 6.7.4. Afectación de redes de servicios públicos
- 6.7.5. Relocalización de imágenes u otros referentes culturales.
- 6.7.6. Generación de empleo
- 6.7.7. Disminución en tiempos de viajes
- 6.7.8. Intervención a la integridad cultural de las comunidades negras e indígenas (deterioro de la cultura).
- 6.7.9. Aumento de accidentalidad
- 6.7.10. Mejoramiento de las condiciones de seguridad de la vía .
- 6.7.11. Desplazamiento de la población
- 6.7.12. Cambio de vocación de uso del suelo
- 6.7.13. Aumento de la colonización
- 6.7.14. Cambio de la actividad productiva
- 6.7.15. Generación de procesos de organización comunitaria.
- 6.7.16. Desplazamiento de economía de subsistencia
- 6.7.17. Valorización de predios

6.7.18. Procesos de segregación espacial

6.7.19. Generación de expectativas relacionadas con el proyecto.

6.7.20 Presión sobre los recursos naturales.

7. AFECTACIONES AMBIENTALES GENERADAS POR LAS DIFERENTES ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL

7.1 Componente Atmosférico

7.2 Componente Geosférico y Edáfico

7.3 Componente Biótico

7.4 Componente Hídrico

7.5 Componente Socioeconómico

8. Manejo Ambiental de los Proyectos

Para cumplir con el objetivo principal de este documento, se han diseñado las guías de manejo, gestión, y seguimiento y monitoreo ambiental, las cuales contienen la información necesaria para cumplir con el cometido para el que fueron elaboradas.

1. CONTENIDO DE LA GUÍA

Cada una de las anteriores fichas contiene la generalidad y el detalle de los siguientes aspectos: descripción general de la actividad, identificación de impactos, objetivos, medidas de ejecución, momento de aplicación de las medidas, diseños y esquemas, forma de pago dentro de la ejecución del plan de manejo e indicadores ambientales. A continuación se presenta el desarrollo de cada ficha de manejo.

Con el ánimo de darle un uso práctico a la guía, ésta se ha diseñado teniendo en cuenta las actividades que se realizan en el desarrollo de las obras o proyectos viales.

El contenido se desarrolla así:

- Nombre de la ficha
- Objetivo
- Actividades que producen impacto
- Fase o etapa del proyecto
- Diseño típico
- Indicador de costos
- Indicador ambiental

En el desarrollo de la guía, cada uno de los ítem se aborda sin tener en cuenta la secuencia de actividades, ya que algunas de ellas se pueden realizar durante la construcción, la operación, el mantenimiento o la rehabilitación de una vía.

En la descripción de la ficha, se hace una relación de la actividad a ejecutar, haciendo énfasis en labores manuales o mecánicas que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente.

El identificación de los impactos, se hace una relación de los componentes ambientales que pueden ser afectados por la ejecución de las labores relacionadas en la descripción general de la ficha.

En el objetivo se definen las actividades que se deben realizar para minimizar los impactos negativos sobre los componentes ambientales.

En la ejecución y propuesta de esquemas, se hace una descripción de la manera como se deben realizar las actividades de la ficha y se contiene información técnica sobre la forma de construcción de la medida de manejo ambiental y sus especificaciones técnicas mínimas, sin que esto signifique que el mismo no pueda ser mejorado por el ejecutor de las obras.

El momento de aplicación hace referencia a la etapa en la cual se ejecutan las fichas ambientales.

El indicador de costos explica la forma más conveniente, de efectuar la liquidación de las obras de manejo ambiental, teniendo en cuenta la manera como estas son ejecutadas. De esta forma se cuantifica la forma, el método y el cálculo para liquidar las obras a ejecutar. Esto no significa que no se puedan realizar procedimientos de liquidación diferentes al propuesto.

El indicador ambiental, es una manera de medir el éxito de la medidas de manejo ambiental, cuya valoración se efectúa durante el seguimiento. Esta medición permite el ajuste o la modificación de la medida en cualquier momento.

8.1 FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

Ficha No. 1 GAIVC-(M-A)-01 instalación y operación de campamentos (todos los aspectos con excepción de captaciones de agua y vertimientos)

OBJETIVO: Implementar las medidas de manejo, diseñadas para minimizar los impactos causados medio ambiente y los componentes ambientales, por la adecuación de las áreas, instalación, construcción y operación de este tipo de infraestructuras temporales, iniciando la aplicación de las desde la planeación de su ubicación, la cual tendrá en cuenta la oferta de recursos naturales, servicios y los impactos acumulados por la construcción de la vía, cuando sean actividades diferentes a ésta.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD: Consiste en el montaje, instalación y operación de la infraestructura necesaria para el alojamiento temporal del personal y equipo que ejecuta las labores de construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS: Los impactos ambientales esperados por la instalación y operación de campamentos están relacionados con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual .

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

MEDIDAS ESPECIFICAS A EJECUTAR: Los campamentos deben estar ubicados en áreas que no tengan riesgos de vulnerabilidad a los efectos naturales incluyendo entre estos los de tipo climático, los relacionados con fenómenos de remoción en masa, los geológicos, y en general que la ubicación en si misma, no genere riesgos sobre los recursos hídricos, ni sobre el componente forestal, ni que adicione impactos a los acumulados sobre el componente aire. Esto implica, además, tener en cuenta factores básicos de seguridad sobre instalaciones y equipos.

Como regla general, los campamentos no podrán localizarse sobre cauces de corrientes o dentro de la cota de máxima inundación de las mismas, zonas bajas susceptibles de inundación, zonas de forestal, derecho de vía, áreas boscosas, zonas de alta sensibilidad ambiental (nacederos, man, flora endémica, etc.).

El campamento debe tener un sistema de recolección de residuos sólidos y líquidos domésticos, que un sistema de manejo, recolección y disposición de residuos industriales sólidos y especialmente aquellos provenientes del mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos

Ficha No. 1 *GAIVC-(M-A)-01* instalación y operación de campamentos (todos los aspectos con excepción de captaciones de agua y vertimientos)

lubricantes, grasas, aceites, combustibles, envases metálicos y plásticos y demás.

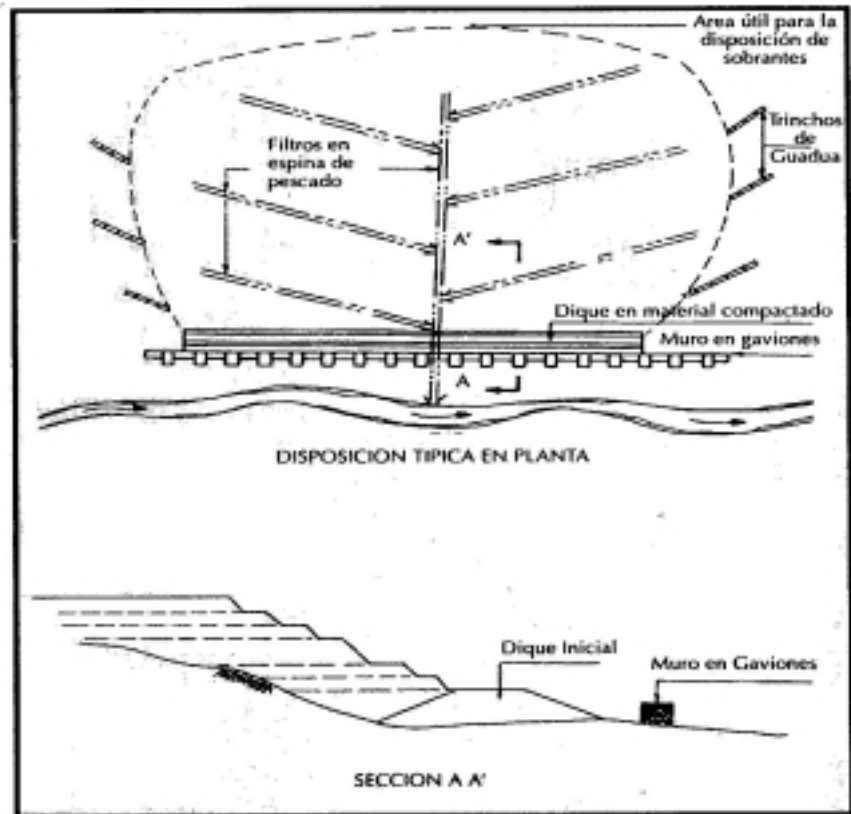


Figura 1. Esquema sugerido de un botadero. Podrá diseñarse de acuerdo con las necesidades del p

ALCANCE:

COBERTURA ESPACIAL

POBLACIÓN BENEFICIADA:

DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

RESPONSABLES

RESPONSABILIDADES

Ficha No. 1 GA/VC-(M-A)-01 instalación y operación de campamentos (todos los aspectos con excepción de captaciones de agua y vertimientos)

INSTRUMENTOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO, EVALUACIÓN Y MONITOREO:

Ficha No. ____ AFECTACIÓN DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA COMUNITARIA Y SERVICIOS PÚBLICOS

OBJETIVO

Implementar los mecanismos necesarios para manejar adecuadamente los impactos que la obra pueda causar al equipamiento e infraestructura comunitarios, así como a los servicios públicos que la abastecen

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS A PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR Y/O COMPENSAR

Suspensión o alteración de actividades tales como prestación de servicios educativos, de salud o comunales debido a la afectación total o parcial de establecimientos escolares, centros o puestos de salud, salones comunales e instalaciones deportivas o de prestación de servicios religiosos.

Avería de caminos vecinales o interrupción de accesos a comunidades

Interrupción de servicios públicos como: acueductos o uso de aljibes; energía; telecomunicaciones, otros.

MEDIDAS ESPECIFICAS A EJECUTAR

Cuando se trate de afectación de equipamiento o infraestructura comunitarias:

Identificación de los actores para efecto de interlocución, tales como secretarías competentes a nivel municipal o departamental (educación, salud, etc.), al igual que las alcaldías y J.A.C. correspondientes u otras organizaciones competentes relacionadas con el bien afectado.

Socialización del proyecto ante las instancias comunitarias que lo ameriten como las relacionadas anteriormente, además de los usuarios del equipamiento o infraestructura afectados.

Evaluación de la magnitud de los posibles impactos e identificación de las posibles alternativas de solución

Concertación de las medidas a implementar con el correspondiente cronograma de actividades

Cuando se trate de afectación de redes de servicios públicos

Identificación de las empresas de servicios públicos comprometidas con la afectación así como de los usuarios y sus legítimos representantes.

<p>Socialización del proyecto ante las instancias comunitarias que lo ameriten. Evaluación de la afectación del servicio e identificación de las correspondientes medidas de manejo Concertación de las medidas de manejo.</p>
NORMAS JURÍDICAS APLICABLES
MOMENTO DE APLICACIÓN
<p>Para el caso de equipamiento comunitario, las medidas se aplican previo a la ejecución de las obras. En el caso de infraestructura como caminos o servicios públicos el manejo de estas situaciones puede darse durante el transcurso de las obras.</p>
SITIO DE APLICACIÓN
A las comunidades afectadas por este concepto en el área de influencia del proyecto
ESQUEMAS TÍPICOS
Ficha Socioeconómica para Equipamiento Comunitario
INDICADOR DE COSTOS
<p>En lo que se refiere a gestión, bien sea para equipamiento o infraestructura comunitaria, al igual que afectación de servicios, los costos se hacen con cargo al profesional o profesionales sociales asignados a la gestión social del proyecto. Cuando se trate de requerimiento de predios para el proyecto en los que haya equipamiento comunitarios, estos costos los dará el avalúo con base en la aplicación de la Ficha Socioeconómico Predial para Equipamiento mencionada en los Esquemas Típicos.</p>
INDICADOR AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO
<p># casos atendidos con oportunidad / # casos afectados # conflictos generados / # casos afectados</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de obra

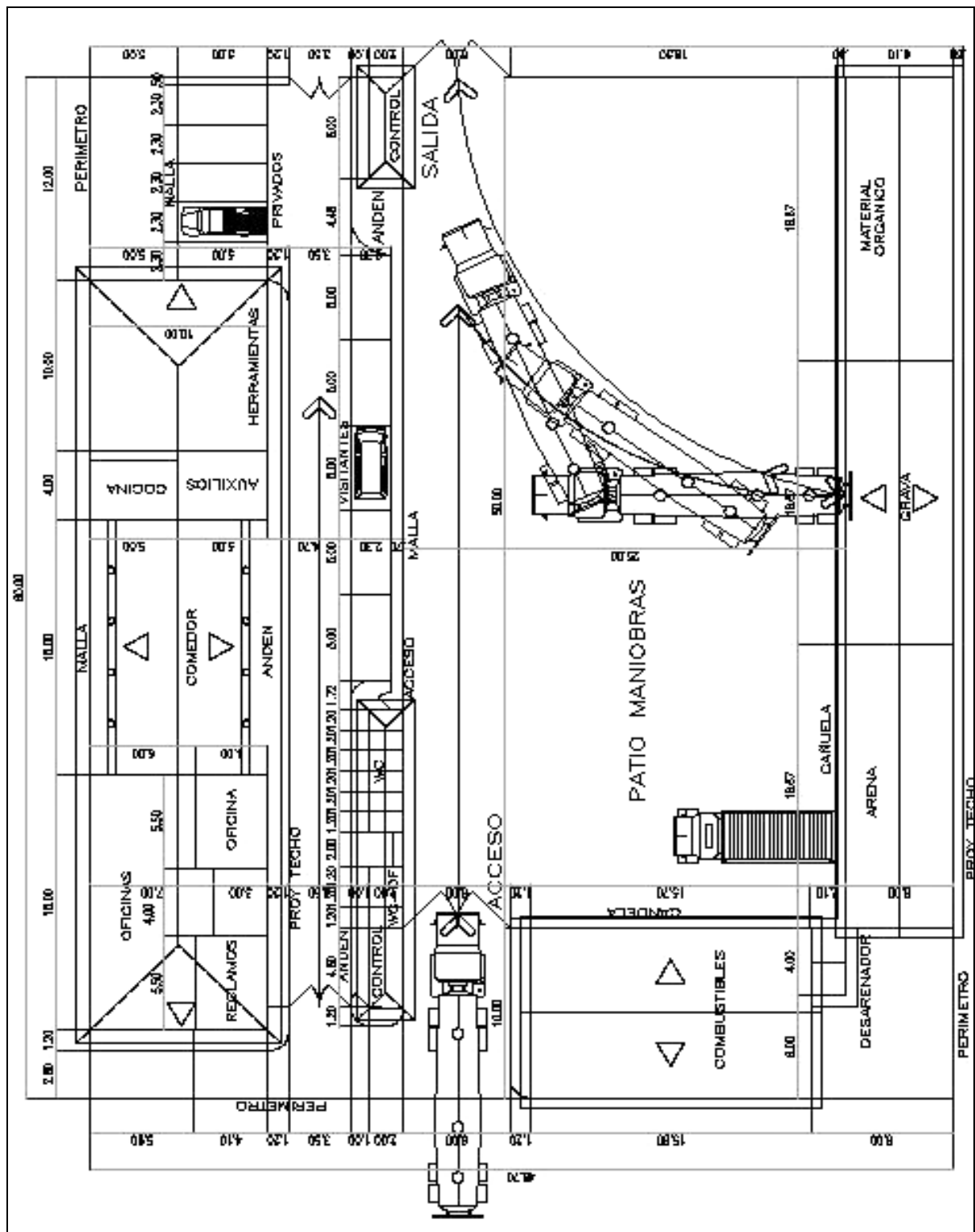


Figura 2. Esquema sugerido de un campamento. Todas las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el vertimiento o disposición de estos tipos de residuos sobre corrientes o cuerpos de agua.

En lo posible se evitará efectuar labores de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos, en los campamentos.

Para evitar o minimizar los impactos sobre el componente suelo, se eliminará la posibilidad de contaminarlo por la disposición inadecuada de residuos sólidos o líquidos, domésticos o industriales, diseñando para el efecto programas de recolección y disposición de los mismos en sitios debidamente autorizados por la autoridad ambiental. No se autoriza la construcción de pozos sépticos o campos de infiltración, sin evaluación previa y autorización de la autoridad ambiental competente.

A fin de evitar impactos mayores sobre el suelo, se eliminarán al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación; en lo posible se utilizarán materiales prefabricados para el montaje e instalación, lo cual a su vez favorece la disminución en la demanda de bienes y recursos.

Cuando sea estrictamente necesario remover la vegetación presente, además de contar con el permiso de aprovechamiento forestal, la tala y descapote deberán realizarse únicamente en el área estrictamente necesaria.

Se deben preservar los árboles de gran tamaño o de valor genético o paisajístico, cultural o histórico. El material retirado se debe transplantar a zonas desprotegidas, iniciando procesos de revegetalización y reforestación perimetral a fin de crear barreras vivas que minimicen los impactos relacionados con ruidos y emisiones de partículas. Se prohíbe el uso de madera para cocción de alimentos y el tráfico no autorizado para fines comerciales. Para la preparación y cocción de alimentos, se utilizará únicamente energía eléctrica o gas.

Con el fin de evitar la generación de procesos erosivos, se debe construir un canal perimetral al área con el fin de conducir las aguas lluvias y de escorrentía al drenaje natural más cercano. De igual forma, se deben construir sedimentadores al final del canal para reducir la carga de sedimentos al drenaje natural.

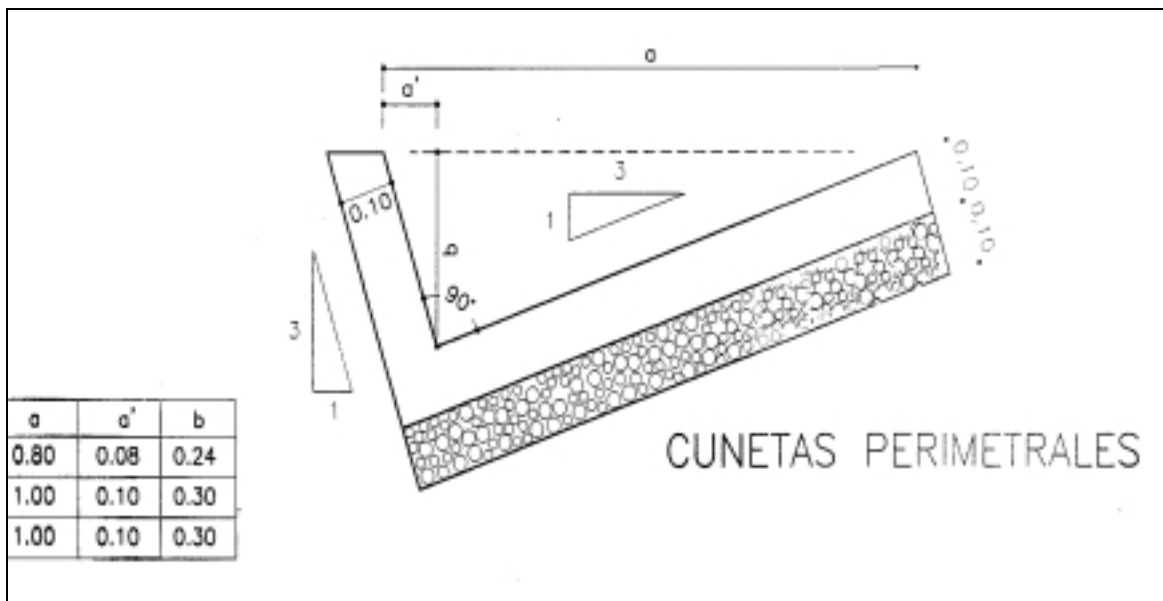


Figura 3, Diseño sugerido de una cuneta perimetral. Las medidas propuestas se deben ajustar a las necesidades del proyecto

En el caso de no ser posible la conexión a servicios públicos, no se permitirá el vertimiento de aguas negras a los cuerpos de agua cercanos. Se deben construir sistemas adecuados para la disposición de residuos líquidos y sólidos y los vertimientos se deben realizar teniendo en cuenta lo establecido por la normatividad vigente para estos efectos.

Las canecas de asfalto vacías, los empaques metálicos y plásticos, los residuos de grasas, combustibles, aceites y lubricantes, deben ser trasladados a los sitios de manejo, tratamiento y disposición dispuestos para este efecto y previamente aprobados por la autoridad ambiental, instalar como mínimo trampas de grasa y tanques sépticos y rellenos sanitarios de tipo manual, cuyo diseño debe contemplar mecanismos que impidan la contaminación por gases y lixiviados.

Los impactos sobre el componente aire, especialmente aquellos relacionados con el ruido, la emisión de gases y material particulado, se deberán evitar teniendo en cuenta lo dispuesto en la resolución 948 y diseñando un programa de mantenimiento que garantice el buen estado y funcionamiento de los mismos.

Igualmente, se deberá tener especial cuidado con el manejo de los productos y desechos generados en la cocina y en las áreas de preparación de alimentos, instalando sistemas de protección contra la presencia de insectos y animales nocivos, entre otros, tales como cucarachas, moscas, ratas y otros que capaces de transmitir enfermedades vectoriales, ejecutando labores de fumigación, manteniendo estas áreas en excelentes condiciones de limpieza y evitando que las grasas y otros productos líquidos de la cocina se puedan regar y extenderse a otras áreas, para lo cual se construirá una trampa de grasas.

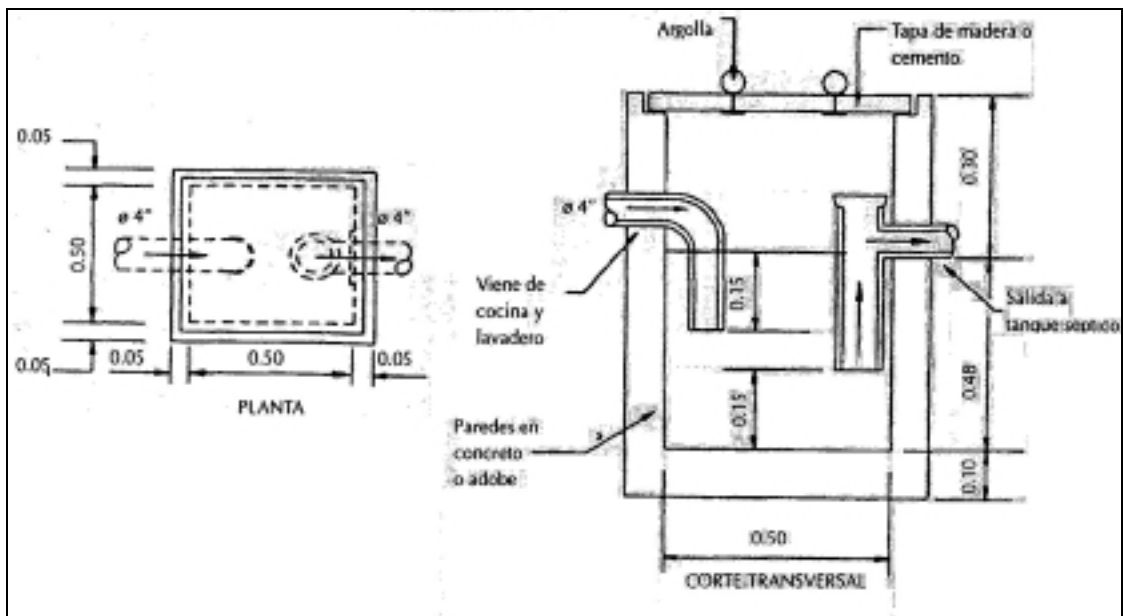


Figura 4. Diseño sugerido de una trampa de grasas para la cocina del campamento. Las medidas propuestas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

En cualquier caso, las instalaciones deberán contar con deberán contar con equipos de primeros auxilio y elementos y equipos capaces de manejar incendios de pequeñas proporciones, si estos se presentan, de la misma manera deberán contar con equipos de comunicación con las interventorias y direcciones de obra para agilizar la respuesta a estas contingencias, en caso de que ocurran.

En relación con el componente agua, las medidas diseñadas, además de tener en cuenta las anteriores, deben estar dirigidas a eliminar el riesgo de su contaminación por disposición inadecuada en las corrientes de residuos domésticos e industriales o por vertimientos de líquidos de igual procedencia, sin tratamiento previo.

El agua destinada al consumo humano debe garantizar su potabilidad, debiéndose efectuar, en forma periódica, análisis físico – químicos.


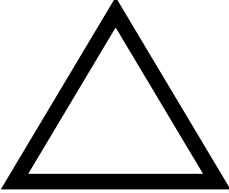
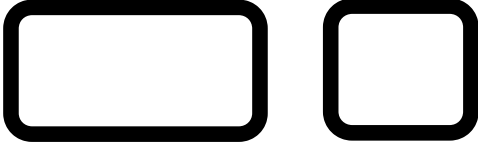
A fin de garantizar la disponibilidad y sostenibilidad de los recursos ambientales para la realización del proyecto, el solicitante deberá obtener los permisos para el uso y aprovechamiento de aquellos requeridos por el proyecto para satisfacer las necesidades básicas del mismo, especialmente en los relacionados con los recursos agua y suelo, al igual que los de localización del campamento, de vertimientos, de disposición de residuos sólidos y cuando sea del caso de aprovechamiento forestal.

Debe disponerse de instalaciones higiénicas destinadas al aseo personal y para el cambio de ropa de trabajo. Deben contar con duchas y lavamanos, suministro de agua potable y sanitarios en una proporción de mínimo uno por cada 15 usuarios. La distribución de los espacios del campamento debe diseñarse para evitar hacinamientos.

Todos los trabajadores, obreros, operarios y demás personal laborando en los campamentos, están obligados a conocer las normas de comportamiento ambiental, especialmente aquellas relacionadas con la caza y la pesca.

El campamento debe estar dotado de una adecuada señalización para indicar las zonas de circulación de equipo pesado y señalización de las vías de evacuación.

Tabla No. 1. Señalización

 <p>FORMA GEOMÉTRICA</p>	<p>SIGNIFICADO</p> <p>Prohibición o Acción de Mando</p>
	<p>Prevención</p>
	<p>Información (Incluyendo Instrucciones)</p>

Nota: Las señales deben ser utilizadas de acuerdo con los requerimientos del proyecto.

Los vehículos, maquinaria y equipos que se movilicen dentro y hacia fuera del campamento, sobre todo en áreas no pavimentadas de gran movimiento, deberán y en todos los casos en que se requiera movilizar o transportar material, los vehículos, maquinaria y equipos que lo transportan no deben arrastrar material adherido a sus llantas hacia las vías y lugares que recorra antes de llegar a la escombrera.

Cuando esto suceda, se deberá construir una plataforma para mantenimiento de vehículos, la cual estará constituida por un cárcamo perimetral para el lavado de los mismos, que cuente con trampa de grasas, como el propuesta en la figura 5,

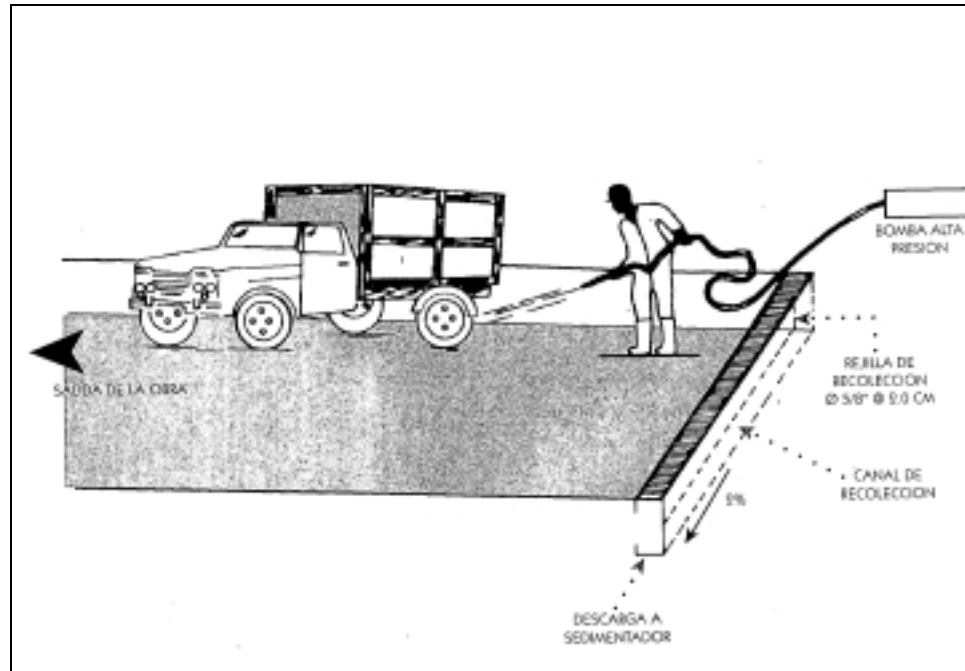


Figura 5. Esquema sugerido para una plataforma para el lavado de Vehículos

el cual a su vez se complementará con un desarenador, como el que se propone en la figura 6. De esta forma se garantizará que los vehículos salgan limpios de la obra.

La construcción del desarenador, deberá tener un sistema fácil de recolección de los materiales o lodos sedimentados, los cuales constituyen un escombro que puede ser destinado a rellenos o disponerse dentro de la obra adecuadamente, mientras se transporta hasta la escombrera, o el sitio de disposición final, destinado a este efecto.

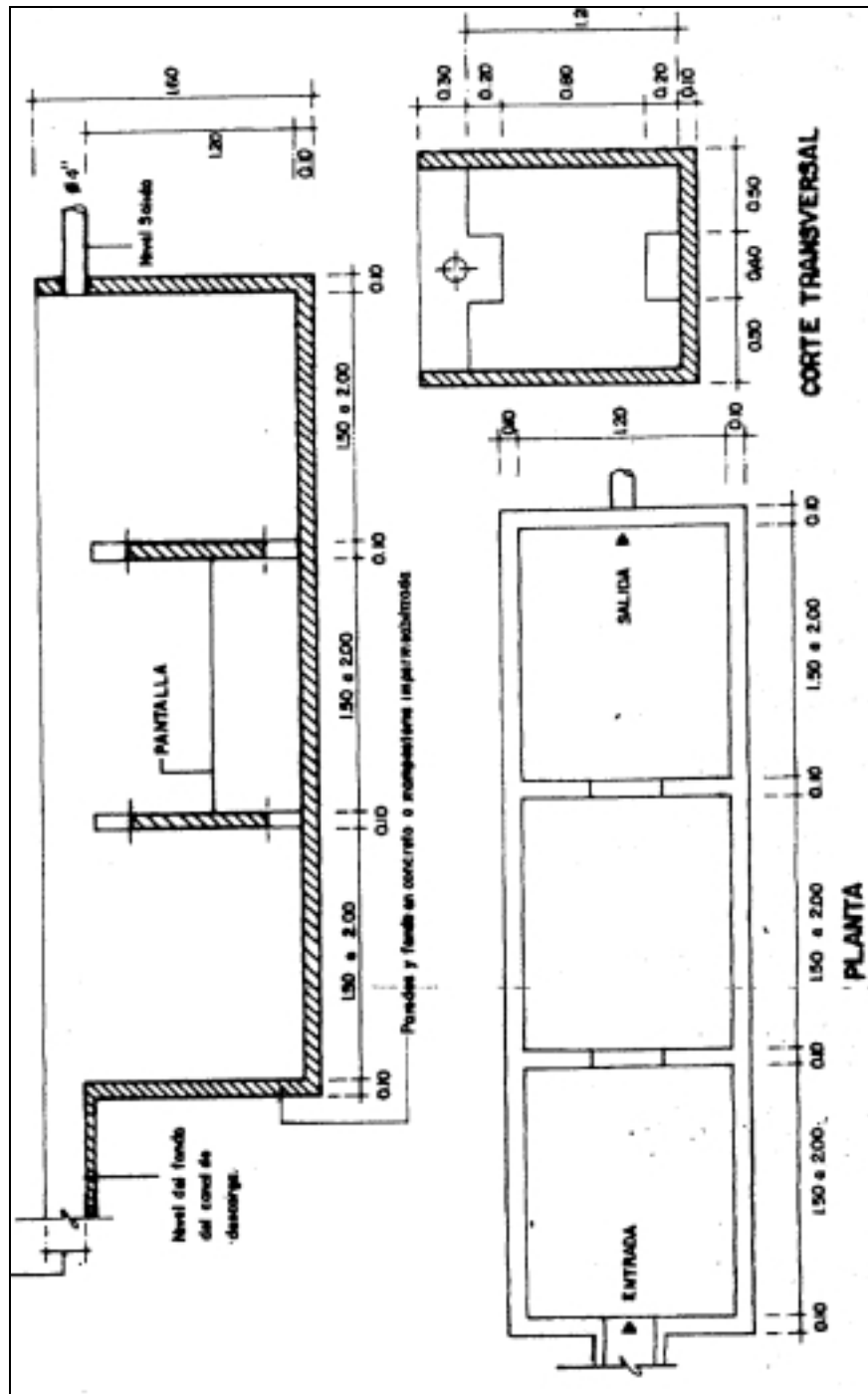


Figura 6. Esquema sugerido de un desarenador, las medidas se deben ajustar a los requerimientos del proyecto.

Cuando en área de campamento se destine una zona para realizar labores de mantenimiento de vehículos, maquinaria y/o equipos, se deberá destinar una zona especial que se anexará al diseño propuesto en la figura 2, cuyo objetivo básico será el de servir como zona de recolección, manejo y

almacenamiento temporal de los residuos, materias y materiales producto de estas actividades, especialmente de grasas y lubricantes, tal como se propone en la figura 7.

Además se debe garantizar que las áreas cercanas a la obra estarán limpias permanentemente. El constructor debe mantener libres los bordillo o cunetas, para que el agua corra libremente y no arrastre sólidos que obstruyan los sistemas de alcantarillado.

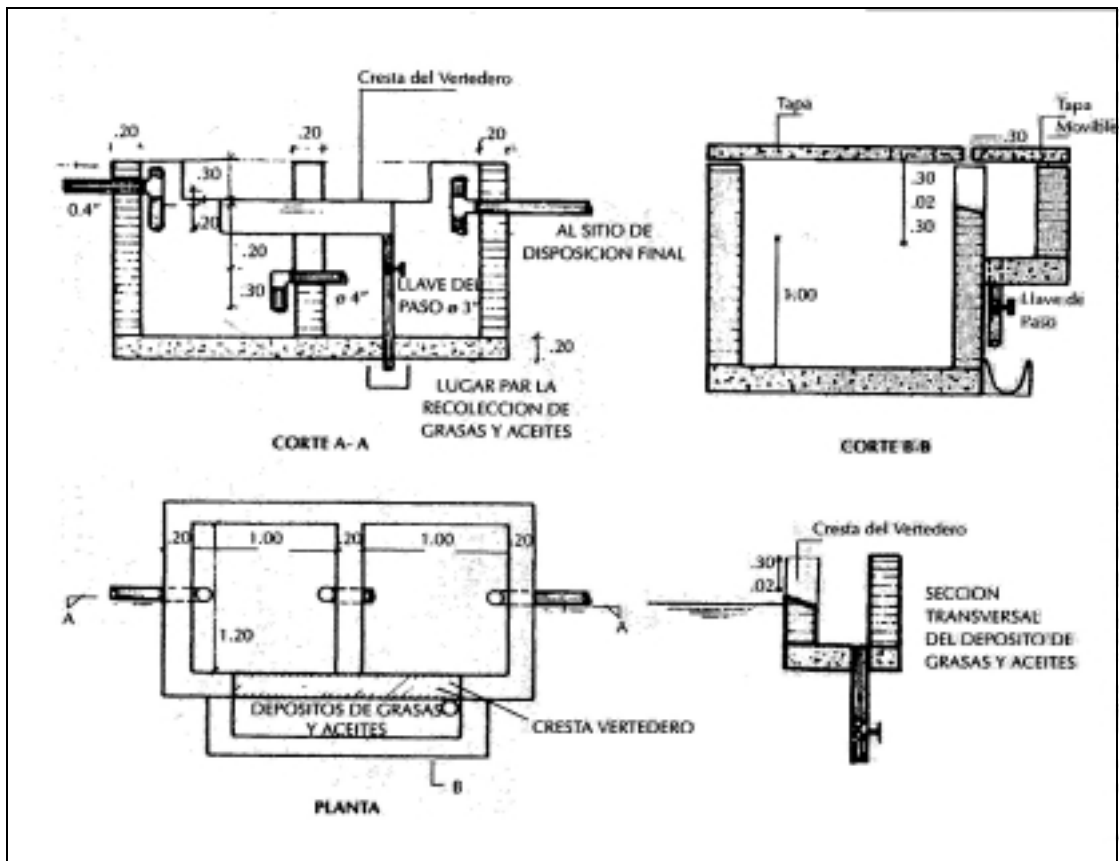


Figura 7. Esquema sugerido de una trampa de grasas para derrames de grasas y aceites. Las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

Los materiales provenientes de la excavación, tales como la capa orgánica o el material vegetal o aquellos inertes que se requieren para ser utilizados en actividades posteriores del proyecto en ejecución, se deberán almacenar en cajas o cajones, como los propuestos en la figura 8, que garanticen el mantenimiento de sus condiciones físicas, evitando su dispersión o contaminación con otros materiales que los puedan alterar.

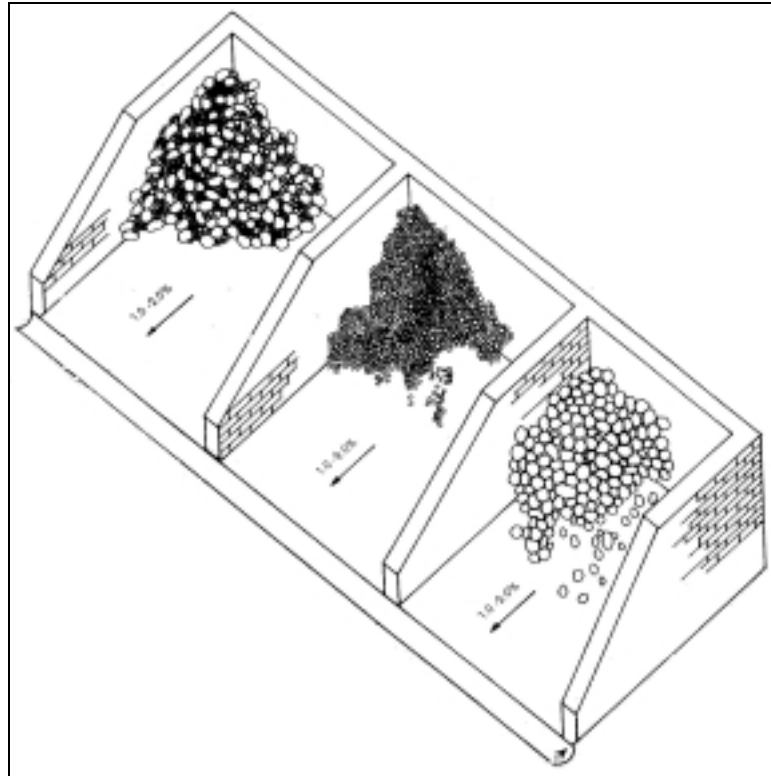


Figura 8. Esquema de cajones para el almacenamiento de materiales orgánicos e inertes. Las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

Los trabajadores deben respetar las pautas culturales de las comunidades y no podrán ocupar o posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.

El beneficiario de la licencia, permiso o autorización, debe asegurarse que el contratista conozca y haga extensivo el conocimiento hacia los empleados y visitantes de las obras sobre las obligaciones respecto de las leyes, reglamentos y normativas de aplicación para la protección del medio ambiente y los recursos naturales, en relación con los aspectos tecnológicos y operativos de la obra y a la conducta del personal.

Para proteger la fauna silvestre se debe restringir el porte y uso de armas de fuego al personal autorizado (personal de seguridad y vigilancia). Debe prohibirse las actividades de caza y la compra a terceros de animales silvestres ya sean vivos o muertos, cualquiera que sea su finalidad. En el mismo sentido se debe limitar la presencia de animales domésticos, especialmente perros agresivos y su presencia debe restringirse a zonas protegidas con cerca o debidamente confinadas.

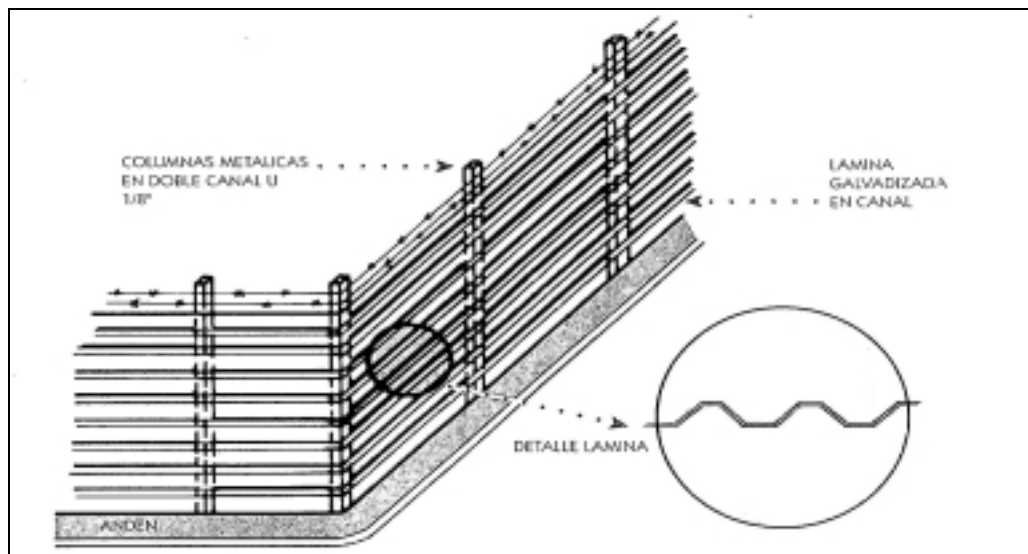


Figura 9, Esquema sugerido de cerramiento

Se tendrá especial cuidado en impedir que se presente dispersión de materiales por acción de lluvia o el viento, para lo cual se asignara un sitio techado o que se pueda cubrir con lonas o plásticos, igualmente que se encuentre encerrado por lo menos por dos costados que provean protección contra el viento. Igualmente deben hacerse cunetas perimetrales en la zona de almacenamiento que drenen hacia un desarenador de manera que el material arrastrado por las lluvias sea recolectado debidamente y no escurra yendo a contaminar las fuentes de agua cercanas ni los alcantarillados.

La pesca por parte de los trabajadores debe prohibirse, en ríos, quebradas, lagunas y en cualquier cuerpo de agua, utilizando medios explosivos o redes. Esta solo podrá ser efectuada con anzuelos y para autoconsumo siempre y cuando no se viole reglamentaciones locales vigentes.

Una vez se concluyan las obras, el campamento debe ser desmantelado, excepto en el caso que sean donado a la comunidad para beneficio común, caso en el cual se debe elaborar el acta de entrega correspondiente.

Los materiales resultantes del desmantelamiento deben ser dispuestos en forma adecuada. Finalmente se debe iniciar el proceso de readecuación de la zona con el fin de integrarla nuevamente al paisaje original.

F.1.6 MOMENTO DE APLICACIÓN

Las medidas de manejo ambiental se deben aplicar en cualquier momento durante las actividades de montaje, instalación y operación de la infraestructura necesaria para el alojamiento temporal del personal y equipo que ejecuta las labores de construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

Independientemente de la etapa en la cual se ejecutan las actividades, las medidas de control en la áreas internas de los campamentos se deberán aplicar, aún sin la intervención de las autoridades ambientales.

F.1.7 INDICADOR DE COSTOS

F.1.8 INDICADOR AMBIENTAL

El indicador ambiental está relacionado con la efectividad de la aplicación de las medidas implementadas y la recuperación de las áreas ocupadas por las instalaciones temporales.

FICHA No. 2

F. 6.1 TÍTULO: ACTIVIDAD

Descapote y adecuación de áreas.

F. 6.2 DESCRIPCIÓN GENERAL:

El descapote consiste en la extracción de la capa de suelo orgánico, a profundidades variables de acuerdo con el espesor del horizonte orgánico del suelo, identificando aquel que hace parte de la linealidad de una y aquél presente en otras áreas, como las requeridas para adecuar sitios de campamento, plantas de asfalto y trituración o de disposición de sobrantes de obra. Luego de haberse realizado previamente las labores de tala de árboles, rocería y destronque necesarios para adecuar los sitios de ejecución de las obras requeridas por el proyecto para su construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

F. 6.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS:

Los impactos esperados por las actividades de descapote y adecuación de áreas, están relacionados con afectaciones a los recursos hídricos, suelo y paisaje. En algunas situaciones se puede afectar la calidad de vida de comunidades localizadas cerca al área de proyecto por generación de polvo y material particulado.

Estos impactos pueden ser causado por labores de:

- explanación, excavación, y cortes a lo largo de una vía,
- adecuación de las vías de acceso
- adecuación de áreas complementarias de la obra como campamentos, plantas de trituración y asfalto, sitios de disposición de sobrantes, zonas de préstamo y fuentes de materiales.

F.6.4 OBJETIVO

Se busca implementar medidas de control y manejo de los impactos identificados a fin de conservar el suelo, evitar la contaminación de los recursos de agua, minimizar la modificación del paisaje y controlar la generación de polvo y material particulado, conservando la capa orgánica y la vegetación como factores de protección del suelo y como elementos fundamentales del paisaje.

El objetivo básico es conservar el material de tipo orgánico para que pueda reutilizarse en las labores de recuperación y reconformación morfológica de las áreas tomadas temporalmente en préstamo.

F.6.9. EJECUCIÓN

A) Labores de Extracción

Para ejecutar las actividades de extracción de la capa orgánica y del material vegetal presente en ella se deben tener en cuenta una serie de condiciones:

En primer lugar se evitará compactar el suelo que se está descapotando a fin de evitar que pierda sus características estructurales, las cuales determinan sus condiciones de permeabilidad y porosidad, que a su vez garantizan el flujo del agua hacia los acuíferos. Para manejar esta situación, la maquinaria de excavación buldózer por ejemplo, en terreno plano puede ejecutar esta labor siempre y cuando los desplazamientos sean paralelos al eje de la vía, acordonando el material extraído en el costado opuesto y evitando los repasos, es decir extrayendo en cada pasada (mínimo 11 metros) todo el material de descapote en esa franja, y regresándose por la misma franja, repitiendo sucesivamente la misma operación en las siguientes de tal manera que el material de descapote quede acordonado en un solo costado, en el caso de tramos lineales.

Para áreas destinadas a campamentos, plantas de asfalto o trituración y disposición de sobrantes, entre otras, es preciso diseñar de manera detallada los desplazamientos del buldózer o recurrir a maquinaria de menor tamaño o a medios manuales para evitar afectaciones de áreas asociadas a cuerpos de agua, o con pendientes transversales más o menos pronunciadas, en los cuales es preferible el uso retroexcavadora, dada su mayor maniobrabilidad y facilidad de manejo del material, igualmente cuando las zonas sean ambientalmente críticas como en taludes asociados a corrientes, por ejemplo cuando se construyen obras hidráulicas o en las pendientes que drenan hacia corrientes de agua.

En cualquier caso, el material recolectado debe almacenarse de manera inmediata a fin de evitar la acción de agentes erosivos, la generación de polvo y material particulado y la garantizar la conservación de sus propiedades físico-químicas y biológicas, al igual que la humedad.

B) Labores de cargue y transporte:

Esta labor requiere de una movilización rápida de los materiales recolectados y se recomienda por lo tanto usar de manera estricta y exclusiva el sistema de Arranque-Cargue-Transporte-Almacenamiento de los materiales para evitar almacenamientos temporales innecesarios de pilas

en la vía o la ocupación de áreas cercanas a ella que puedan implicar riesgos para la seguridad vial y otros problemas adicionales de contaminación como los ya explicados antes.

Esta técnica a más de ser económica y rentable en el ciclo de materiales y la menos impactante ambientalmente permite aplicar las normas establecidas en el Decreto 948 de 1999.

C) Almacenamiento temporal (apilamiento)

Para efectuar el almacenamiento temporal y la conservación de los suelos orgánicos y el material vegetal producto del descapote se formarán pilas para evitar minimizar las superficies de exposición y evitar la generación de polvo y las emisiones por acción del viento, el lavado de los materiales por acción de la lluvia.

El producto destinado al almacenamiento se localizará lo más cerca posible de las zonas donde van a ser reutilizados para reinducir los procesos de revegetalización, evitando las áreas con presencia de vegetación arbórea, con alta humedad, donde están proyectadas obras, sean susceptibles de inundación, interfieran drenajes naturales o estén cercanos a corrientes de agua, mediante la conformación de pilas con un diámetro no mayor a 5 ó 6 metros o de forma rectangular de 4 X 6 a 8 metros de lado y en ambos casos con alturas que no superen de 2 a 3 metros de altura. Estas dimensiones podrán variar dependiendo de las condiciones del medio, las exigencias de la interventoría o el área disponible.

Cuando los volúmenes a almacenar es muy grande, se requerirá de la conformación de varias pilas, las cuales deben guardar distancias mínimas de 1.50 metros, en el caso de áreas confinadas, o mínimas de 3.00 metros en el caso de alineaciones laterales, de manera que no ofrezcan ningún tipo de riesgo ni para el tránsito de las personas, ni de los vehículos o maquinaria, ni del cargue o descargue. En cualquiera de los casos, adicionalmente se deben colocar las señales respectivas llevarse un registro de los volúmenes acumulados en cada pila.

D) Manejo de las pilas de almacenamiento.

Una vez que han sido conformadas las pilas, se debe proceder a su empradización con el fin de evitar el desprendimiento de partículas, mantener la humedad, eliminar la posibilidad de generar polvo o material particulado y el arrastre por acción de la lluvia o el viento, lo cual podría contaminar, eventualmente, fuentes de agua. De otra parte, el establecimiento de una cubierta vegetativa evita la degradación de la estructura original del suelo, además lo enriquece con los aportes continuos de materia orgánica lo cual ayuda a mantener las condiciones físico-químicas, biológicas y vegetativas adecuadas para la inducción de procesos posteriores de revegetalización.

La empradización de las pilas se puede hacer mediante el empleo de cespiones, sistema con el cual se logra alcanzar objetivos más rápidos para la protección del material almacenado así como del mantenimiento de sus condiciones.

Si se opta por otro sistema, como por ejemplo el de semillas o estolones, entonces es necesario proteger las pilas utilizando empaques elaborados con fibras naturales, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1083 del 4 de octubre de 1996, una vez se hayan colocado las semillas o los estolones.

Durante épocas de sequía, las pilas se deberán regar de manera continua a fin de mantener sus condiciones de humedad. Bajo otras condiciones medioambientales, especialmente climáticas en zonas de bb-T (bosque húmedo tropical) y bp-T (bosque pre-montano tropical), solo basta con favorecer la regeneración natural mediante la fertilización con N-P-K + Ca y Mg, en dosis y proporciones variables de 3 a 6 gr/m³ de 10-30-10, 10-15-10, 15-15-15 etc., de acuerdo con la disponibilidad de estos nutrientes en el suelo, con una frecuencia mensual hasta cuando las plántulas hayan cubierto completamente la pila. También es aconsejable en estos casos incorporar previamente a la misma, residuos vegetales de fácil descomposición ya que en condiciones de alta precipitación el principal factor limitante del crecimiento de las plantas

F.6.6 MOMENTO DE APLICACIÓN

Las medidas propuestas se pueden aplicar durante las labores de explanación, excavación, y cortes a lo largo de una vía, adecuación de las vías de acceso, adecuación de áreas complementarias de la obra como campamentos, plantas de trituración y asfalto, sitios de disposición de sobrantes, zonas de préstamo y fuentes de materiales.

F.6.7 INDICADOR DE COSTOS

F.6.8 INDICADOR AMBIENTAL

FICHA No. 3

F. 3.1 TÍTULO: ACTIVIDAD

Rellenos y excavaciones

F.3.2 DESCRIPCIÓN GENERAL:

Las excavaciones y rellenos comprenden la remoción, retiro, correcta disposición, cargue y descarga, por medios manuales o mecánicos, de los materiales tierra o conglomerados que se requieren para alcanzar los niveles previstos en las especificaciones de campo o planos.

Esta actividad también incluye las labores relacionadas con el entibamiento, bombeo de agua, retiro de derrumbes menores, acodalamiento y entarimado, efectuados para garantizar la seguridad y protección de las excavaciones.

Igualmente incluye la construcción de encoles, descoles, cajas y alcantarillas y la colocación de terraplenes compactados sobre la vía.

F.3.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS:

De acuerdo la descripción de las actividades y labores desarrolladas, los impactos esperados están relacionados con la posible contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de sedimentos y residuos sólidos; modificación temporal del paisaje; incremento de los niveles de ruido y aumento de la generación de gases y material particulado por el tránsito continuo de

maquinaria pesada y vehículos; cambios en los patrones de drenaje y en la calidad de los sistemas de rodadura. En algunas situaciones se puede afectar la calidad de vida de comunidades localizadas cerca al área de proyecto por generación de polvo y material particulado.

F.3.4 OBJETIVO

Implementar las medidas para minimizar, mitigar y compensar los impactos ambientales durante y después de la adecuación, conformación y recuperación de las áreas para la disposición del material de excavación en los sectores que requieren cortes y que pueden generar procesos de erosión, cambios en la vocación del suelo e impactos sobre el hábitat.

F.3.9. EJECUCIÓN

Una vez que se han definido las áreas de excavación y determinados los niveles de terreno, se debe proceder a retirar el descapote, aplicando lo dispuesto en la ficha **F.2**, si el material sobrante cumple con las especificaciones, se puede utilizar como relleno no estructural o para aplicarlo en labores de estabilización de taludes.

De igual forma se deberán construir las obras de drenaje, conducción y control de aguas que puedan afectar la estabilidad de las excavaciones, y las obras de infraestructura como tales, en cualquier caso no se permitirá la preparación de mezclas sobre el terreno natural, se deberán usar soportes metálicos o de madera, en lo posible confinados a fin de evitar que el cemento o el concreto u otro de tipo de materiales de construcción puedan caer sobre algún cuerpo de agua.

En caso de que se requiera realizar alguna captación de agua para proveer los requerimientos del proyecto, se deberá solicitar el permiso respectivo ante la autoridad ambiental competente, de tal forma que la programación de obra tenga en cuenta los períodos de avenida y estiaje, a fin de tener un suministro suficiente es esta última época.

Es obligación tener un adecuado control sobre los procesos erosivos que se puedan presentar en las diferentes zonas del proyecto, para lo cual se tendrán en cuenta las recomendaciones contempladas en esta guía ambiental para las actividades de manejo de taludes.

En caso de presentarse lluvias fuertes y persistentes los trabajos deberán ser suspendidos a fin de evitar la operación de maquinaria pesada y equipos de construcción en condiciones de tránsito y climáticas difíciles y adversas, además de la potencialidad

F.3.6 MOMENTO DE APLICACIÓN

Los impactos pueden ser causados por labores de:

- explanación, excavación, y cortes a lo largo de una vía,
- adecuación de las vías de acceso
- adecuación de áreas complementarias de la obra como campamentos, plantas de trituración y asfalto, sitios de disposición de sobrantes, zonas de préstamo y fuentes de materiales.

F.3.7 INDICADOR DE COSTOS

F.3.8 INDICADOR AMBIENTAL

FICHA No. 4

F.4.1 TÍTULO: ACTIVIDAD

Instalación, montaje y operación de plantas (trituración, concreto y asfalto)

F.4.2 DESCRIPCIÓN GENERAL:

Consiste en la localización, instalación, montaje y operación de las plantas destinadas a la producción de agregados pétreos o de trituración, mezcla asfáltica o concreto y todas las labores relacionadas con dichas actividades.

F.4.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS:

Los impactos esperados están relacionados con la posible contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de sedimentos y residuos sólidos debido a los procesos de lavado; modificación temporal del paisaje; incremento de los niveles de ruido y aumento de la generación de gases y material particulado por el tránsito continuo de maquinaria pesada y vehículos; cambios en los patrones de drenaje y en la calidad de los sistemas de rodadura.

También se esperan impactos ambientales por la instalación y operación de plantas de trituración o de producción de mezcla asfáltica o de concreto, con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas. sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual .

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

F.4.4 OBJETIVO

El objetivo que se busca al implementar las medidas de manejo ambiental es el de eliminar, reducir, minimizar o mitigar los impactos ambientales generados por la instalación, montaje y operación de las plantas de trituración y producción de mezclas, sobre los recursos hídricos, el suelo, la vegetación, la fauna, el aire, e igualmente aquellos que puedan afectar las comunidades y el entorno social.

F.4.9. EJECUCIÓN

Se debe tener en cuenta que toda la maquinaria y equipos que vayan a ser utilizados en estas actividades deben cumplir con todos los requerimientos de las autoridades ambientales y si son importados deben estar ajustados a las normas de construcción que definen los estándares internacionales para su exportación, en las cuales están incluidos los controles ambientales destinados. Entonces los impactos esperados están relacionados con la posible contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de sedimentos y residuos sólidos debido a los procesos de lavado; modificación temporal del paisaje; incremento de los niveles de ruido y aumento de la generación de gases y material particulado por el tránsito continuo de maquinaria pesada y vehículos; cambios en los patrones de drenaje y en la calidad de los sistemas de rodadura.

También se esperan impactos ambientales por la instalación y operación de plantas de trituración o de producción de mezcla asfáltica o de concreto, con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual .

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

F.4.6 MOMENTO DE APLICACIÓN

F.4.7 INDICADOR DE COSTOS

F.4.8 INDICADOR AMBIENTAL

FICHA No. 5

F.9.1 TÍTULO: ACTIVIDAD

Transporte de materiales para las obras

F.9.2 DESCRIPCIÓN GENERAL:

Son las actividades relacionadas con el transporte de materiales, insumos y elementos desde y hacia los frentes de obra, incluyendo aquellos provenientes de zonas de préstamo y fuentes de materiales.

F.9.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS:

Los impactos ambientales producidos por las actividades de transporte de materiales y equipos para obras están relacionados con la producción de material particulado, gases, polvo, el incremento de los niveles de ruido y generación de vibraciones además la probabilidad de ocurrencia de accidentes de tránsito y el posible deterioro de la malla vial local.

F.9.4 OBJETIVO

El objetivo de la ficha es minimizar, controlar, mitigar y compensar los impactos generados por las actividades de transporte de materiales desde y hacia la obra, incluyendo aquellos aplicables a la protección de las vías utilizadas para la movilización de dichos materiales.

F.9.9. EJECUCIÓN

Teniendo en cuenta que esta actividad involucra

F.9.6 MOMENTO DE APLICACIÓN

F.9.7 INDICADOR DE COSTOS

F.9.8 INDICADOR AMBIENTAL

OBJETIVO

Implementar los mecanismos necesarios para manejar adecuadamente los impactos que la obra pueda causar al equipamiento e infraestructura comunitarios, así como a los servicios públicos que la abastecen

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS A PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR Y/O COMPENSAR

Suspensión o alteración de actividades tales como prestación de servicios educativos, de salud o comunales debido a la afectación total o parcial de establecimientos escolares, centros o puestos de salud, salones comunales e instalaciones deportivas o de prestación de servicios religiosos.

Avería de caminos vecinales o interrupción de accesos a comunidades

Interrupción de servicios públicos como: acueductos o aljibes; energía; telecomunicaciones

MEDIDAS ESPECIFICAS A EJECUTAR

Cuando se trate de afectación de equipamiento o infraestructura comunitarias:

Identificación de los actores para efecto de interlocución, tales como secretarías competentes a nivel municipal o departamental (educación, salud, etc.), al igual que las alcaldías y J.A.C. correspondientes u otras organizaciones competentes relacionadas con el bien afectado.

Socialización del proyecto ante las instancias comunitarias que lo ameriten como las relacionadas anteriormente, además de los usuarios del equipamiento o infraestructura afectados.

Evaluación de la magnitud de los posibles impactos e identificación de las posibles alternativas de solución

Concertación de las medidas a implementar con el correspondiente cronograma de actividades

Cuando se trate de afectación de redes de servicios públicos

Identificación de las empresas de servicios públicos comprometidas con la afectación así como de los usuarios y sus legítimos representantes.

Socialización del proyecto ante las instancias comunitarias que lo ameriten.

Evaluación de la afectación del servicio e identificación de las correspondientes medidas de manejo

Concertación de las medidas de manejo.

NORMAS JURÍDICAS APLICABLES

MOMENTO DE APLICACIÓN

<p>Para el caso de equipamiento comunitario, las medidas se aplican previo a la ejecución de las obras.</p> <p>En el caso de infraestructura como caminos o servicios públicos el manejo de estas situaciones puede darse durante el transcurso de las obras.</p>
SITIO DE APLICACIÓN
A las comunidades afectadas por este concepto en el área de influencia del proyecto
ESQUEMAS TÍPICOS
Ficha Socioeconómica para Equipamiento Comunitario (Ana)
INDICADOR DE COSTOS
<p>En lo que se refiere a gestión, bien sea para equipamiento o infraestructura comunitaria, al igual que afectación de servicios , los costos se hacen con cargo al profesional o profesionales sociales asignados a la gestión social del proyecto.</p> <p>Cuando se trate de requerimiento de predios para le proyecto en los que haya equipamiento comunitarios, estos costos los dará el avalúo con base en la aplicación de la Ficha Socioeconómico Predial para Equipamiento mencionada en los Esquemas Típicos.</p>
INDICADOR AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO
<p># casos atendidos con oportunidad / # casos afectados</p> <p># conflictos generados / # casos afectados</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de obra

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Consiste en la ejecución de las obras de desvío temporal del cauce de río para cimentar los terraplenes, estribos y/o pilas en la medida que se encuentren dentro del ancho hidráulico del puente. Esta actividad incluye las excavaciones de material del lecho, soporte de estas, colocación de formaletas, fundida de estructuras (caissons/pilotes); construcción de dados de cimentación y construcción de terraplenes de acceso.

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS A PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR Y/O COMPENSAR

Deterioro de la calidad de aguas por la construcción de Caissons, pilotes y zapatas y pilas en el río. Vertimiento deliberado o accidental de residuos de construcción y desechos domésticos a este cuerpo de agua.

Como consecuencia de las actividades de perforación y con el propósito de disponer del espacio apropiado para construir los caissons, se produce la extracción de materiales de composición heterogénea de materiales de limos y arenas hasta materiales rocosos de tamaños diferentes. Se podrán presentar circunstancias plenamente concientes o accidentales que podrán implicar su vertimiento en las aguas del río Upín, que implicarán el deterioro de la calidad de sus aguas.

Con la construcción de zapatas y pilas, se podrán presentar escapes del concreto hidráulico e incluso mal manejo de los materiales granulares y del cemento, por lo que se podrá causar el deterioro a nivel puntual de las aguas del río cuando se construyan pilas y zapatas en su cauce.

MEDIDAS ESPECIFICAS A EJECUTAR

De orden normativo.

- De acuerdo con los diseños hidráulicos y el comportamiento histórico del cauce se realizaran las obras de encauzamiento de los canales del cauce de forma favorable a la construcción y respetando al máximo la naturaleza del río (trenzada, dispersa, torrencial, etc).
- Los canales se construirán según los levantamientos topográficos y batimétricos resultado de los estudios, permitiendo en lo posible la cimentación de grupos adyacentes de pilas.
- Los diques para formar canales serán construidos con material del lecho, apilado con maquina y parcialmente compactados de tal forma que las cotas máximas encausen el flujo hacia sectores favorables para construcción

- La localización definitiva es determinada localmente, en función de las condiciones hidráulicas del río observadas inmediatamente antes de su ejecución.

- Como protección adicional, y si las condiciones locales lo ameritan, se construirán protecciones longitudinales a lo largo de las orillas descubiertas del ponteadero o prolongaciones de las protecciones de los terraplenes.

- Realizar el apilamiento de materiales provenientes de las excavaciones y de materiales e insumos de construcción a distancias mayores de 20 metros de las orillas del río y en lo posible transportarlos en el mismo día a los sitios de disposición final.

- Una vez terminada la cimentación de cada etapa de pilas o estribos se deben demoler los diques construidos y perfilar el lecho del río de tal forma que sus condiciones sean lo mas cercanas posibles a la condición antes de su encausamiento (se verificará según registro fotográfico inicial). Ver esquema anexo

De control y seguimiento.

Hacer cumplir las directrices sobre protección de las aguas del río indicadas en la presente ficha y de aquellas que señalen las autoridades ambientales por parte de la población laboral y de toda persona que a cualquier título se vincule a los diferentes entornos de trabajo.

Velar porque los contratistas, subcontratistas, empleados y trabajadores den cabal cumplimiento de las acciones propuestas, dejando constancia de la forma como ellos cumplen con las normas a través de visitas frecuentes.

NORMAS JURIDICAS APLICABLES

Decreto 1594/84: Turbidez 7.39 u; aceites y grasas 27.39 mg/lit; sólidos suspendidos 20 mg/lit; sólidos totales 348 mg/lit.

MOMENTO DE APLICACIÓN

Durante las actividades de excavación de pilas y estribos, formaletas, fundida de pilotes o caissons; formaleta de zapatas y fundida.

SITIO DE APLICACIÓN

Sección del cauce en sitio de ponteadero

ESQUEMAS TIPICOS

INDICADOR DE COSTOS

Las actividades se pagarán dentro del ítem excavaciones varias (art. 600 normas Invias)

INDICADOR AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO

Valores límites indicados de turbidez, aceites, sólidos suspendidos, y totales.

Deben presentarse cero roturas de los diques temporales durante la cimentación del grupo de pilas.

RESPONSABLE DE LA EJECUCION

Contratista de obra

Ficha No.____ COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO

DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD
Esta actividad consiste en el suministro, colocación y compactación de los materiales que conforman la base, sub-base, base asfáltica, trabajos de imprimación y riegos de liga; tratamientos superficiales; lechadas asfálticas; carpetas y bacheos asfálticos en frío y en caliente y reciclados bituminosos.
IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS A PREVENIR, MITIGAR, CORREGIR Y/O COMPENSAR
Los impactos más comunes en la ejecución de la estructura de pavimento son: Contaminación de suelos y aguas por derrames Contaminación atmosférica. Generación de ruido por operación de maquinaria. Incremento de accidentalidad en el caso de una vía existente Afectación a la salud de trabajadores
MEDIDAS ESPECIFICAS A EJECUTAR
Cubrir con lonas impermeables el material seriado para evitar la erosión. Humedecimiento periódico para evitar la contaminación atmosférica por partículas. Restringir la velocidad de la maquinaria y vehículos Durante las operaciones de cargue y descargue, los vehículos deben estar completamente detenidos. Los trabajadores deberán utilizar equipos de seguridad industrial (Botas, casco, chalecos reflectivos, tapa oídos, protectores buco nasales, etc.) Colocación de barreras que impidan la contaminación por materiales bituminosos y partículas a cuerpos de agua, predios aledaños o sistemas de drenaje. No se permitirá dejar residuos al borde de la calzada, estos deberán ser recogidos a más tardar a las 24 horas siguientes. La maquinaria, equipos y vehículos deberán estar debidamente sincronizados y calibrados, haciéndose una revisión periódica de los mismos. Se deberá colocar la señalización en los frentes de obra de acuerdo a la Resolución número 1937 de 1994 del Ministerio de Transporte. En el caso de vías existentes en operación deberá implementarse el manejo del tráfico mediante los paleteros dotados de los implementos necesarios de seguridad.
NORMAS JURÍDICAS APLICABLES
Decreto 948/95: CO 7,77 ppm, Sox y NOx: 76,9 mg/m ³ Resolución para niveles de presión sonora 8321/83 COLOCAR TABLA

HACER REFERENCIA A ESPECIFICACIONES DEL INV
MOMENTO DE APLICACIÓN
Durante la ejecución de la estructura del pavimento
SITIO DE APLICACIÓN
En los frentes de construcción de la estructura del pavimento
ESQUEMAS TÍPICOS
INDICADOR DE COSTOS
Las actividades se pagarán dentro del ítem correspondientes.
INDICADOR AMBIENTAL DE SEGUIMIENTO
<p>Presencia de derrames o residuos de materiales bituminosos por fuera de las áreas de trabajo o cauces naturales o predios por fuera de la banca.</p> <p>Presencia d sedimentos.</p> <p>Cumplimiento de las normas de calidad de aire y ruido</p> <p>Utilización de equipos de seguridad industrial.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de obra

LISTA DE DISEÑOS PROPUESTOS.

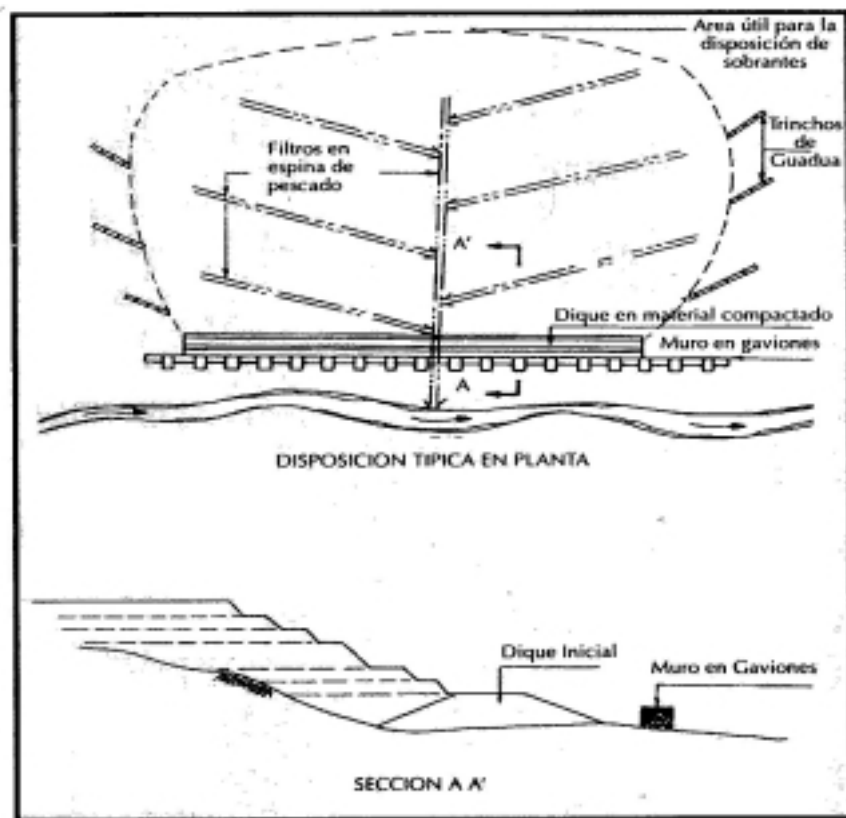


Figura 1. Esquema sugerido de un botadero. Podrá diseñarse de acuerdo con las necesidades del proyecto

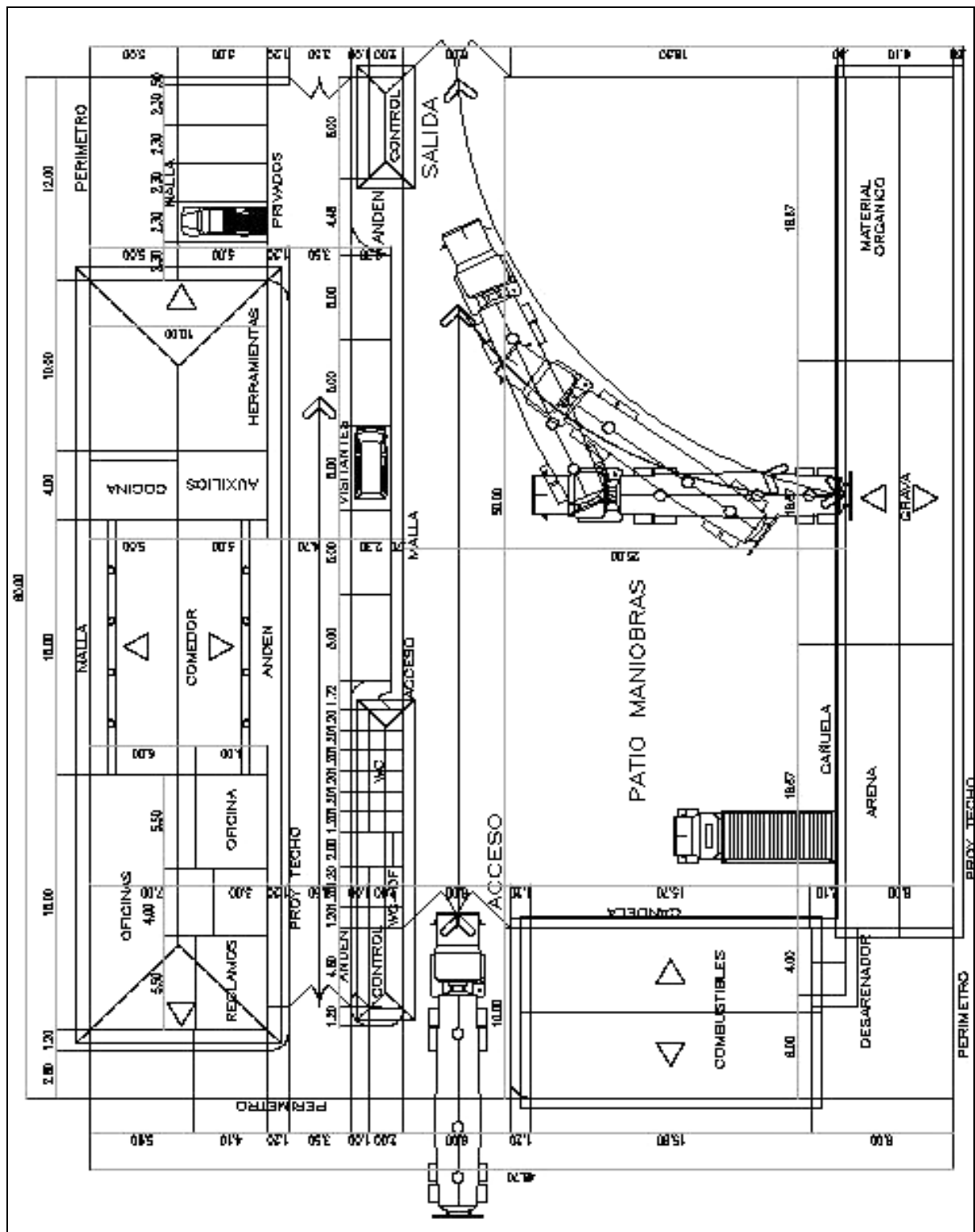


Figura 2. Esquema sugerido de un campamento. Todas las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

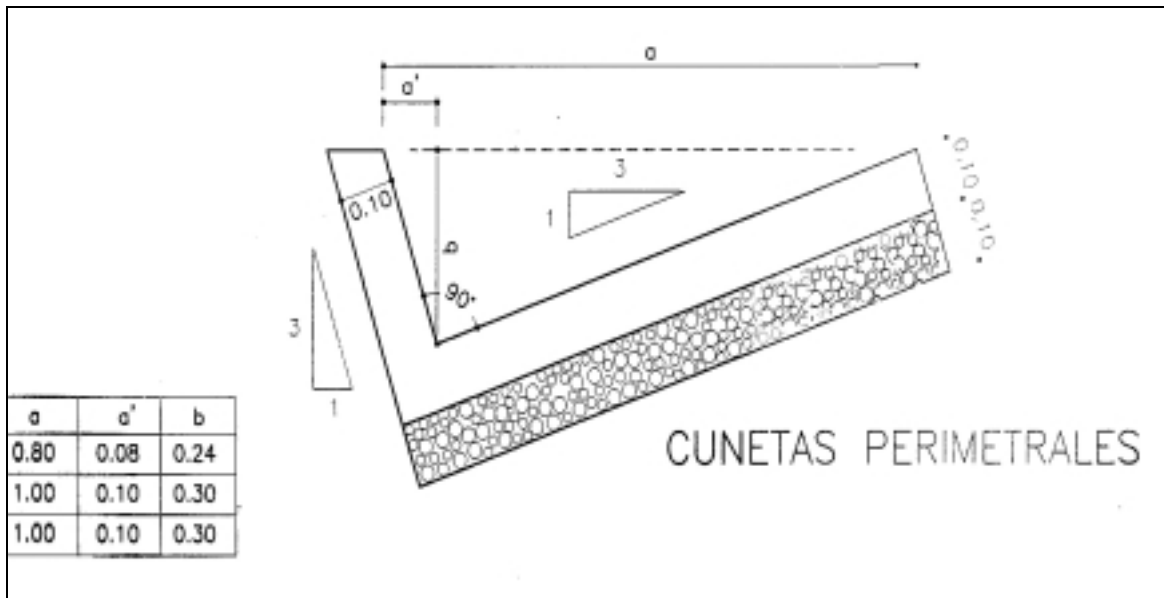


Figura 3, Diseño sugerido de una cuneta perimetral. Las medidas propuestas se deben ajustar a las necesidades del proyecto

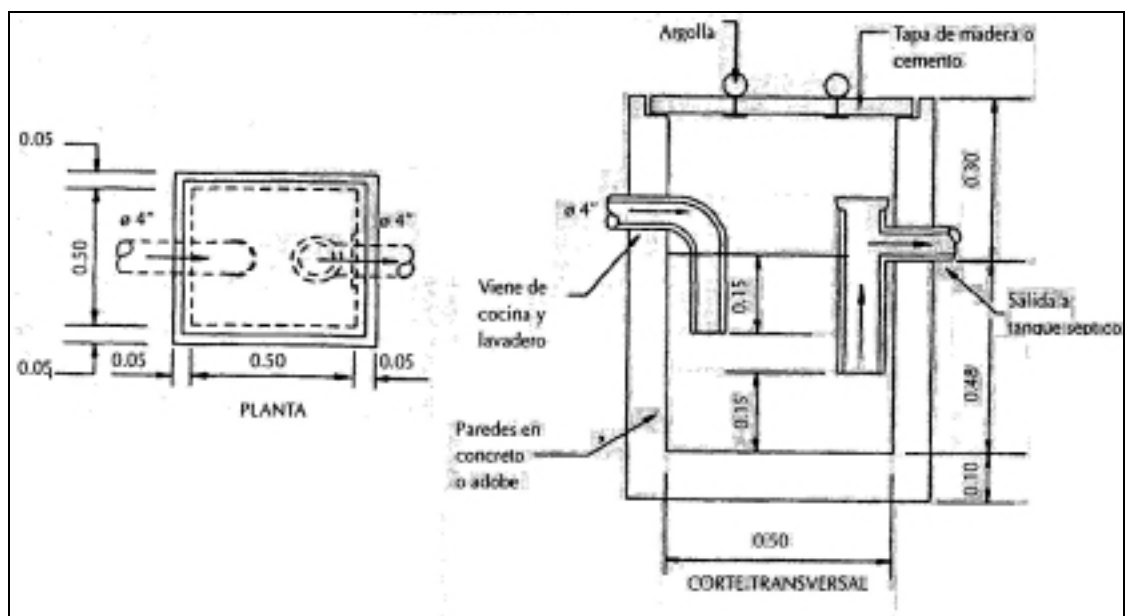


Figura 4. Diseño sugerido de una trampa de grasas para la cocina del campamento. Las medidas propuestas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

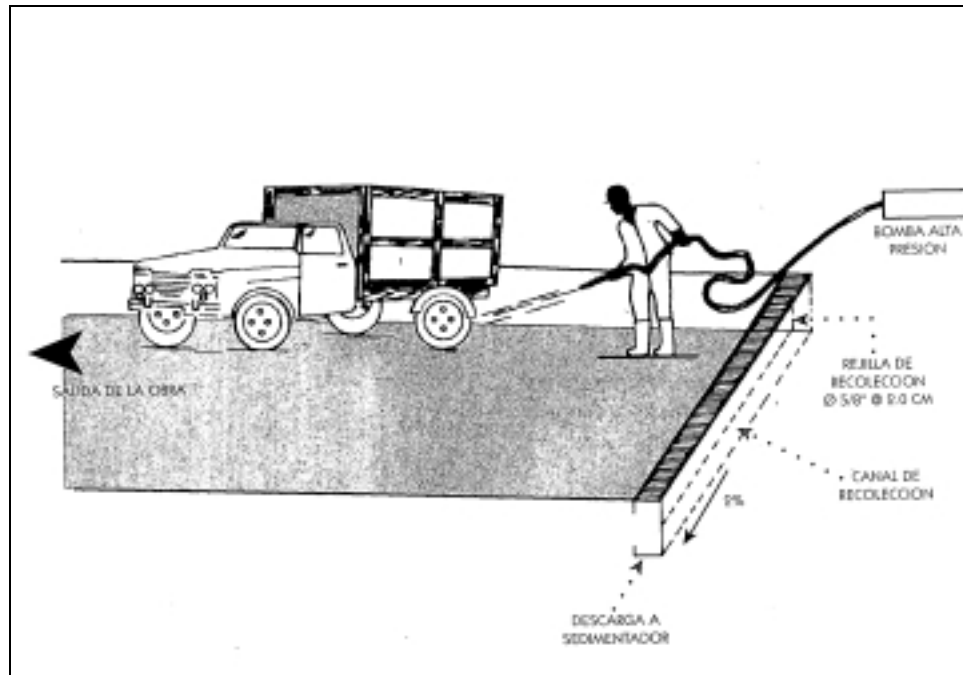


Figura 5. Diseño sugerido para una plataforma para el lavado de Vehículos

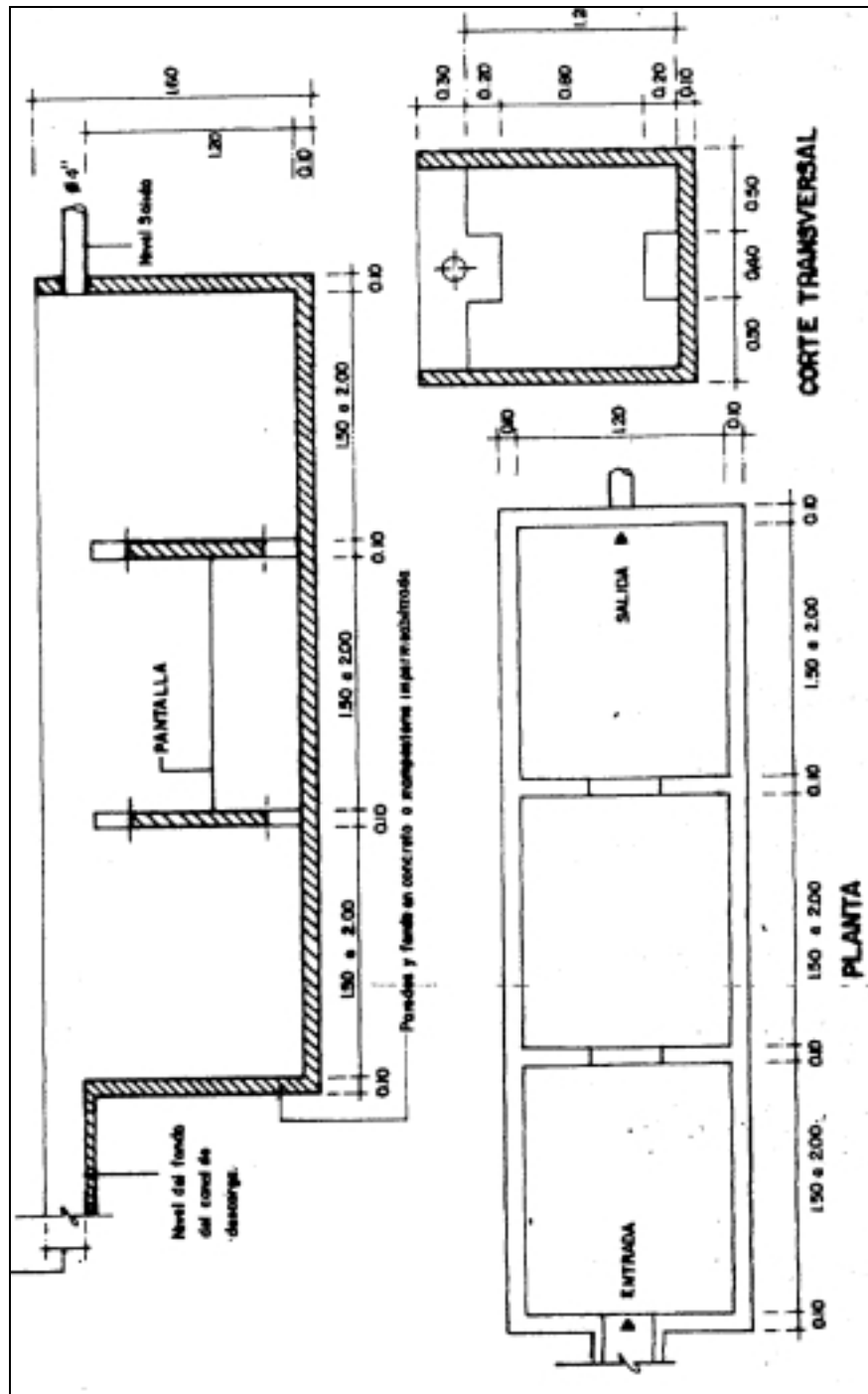


Figura 6. Esquema sugerido de un desarenador, las medidas se deben ajustar a los requerimientos del proyecto.

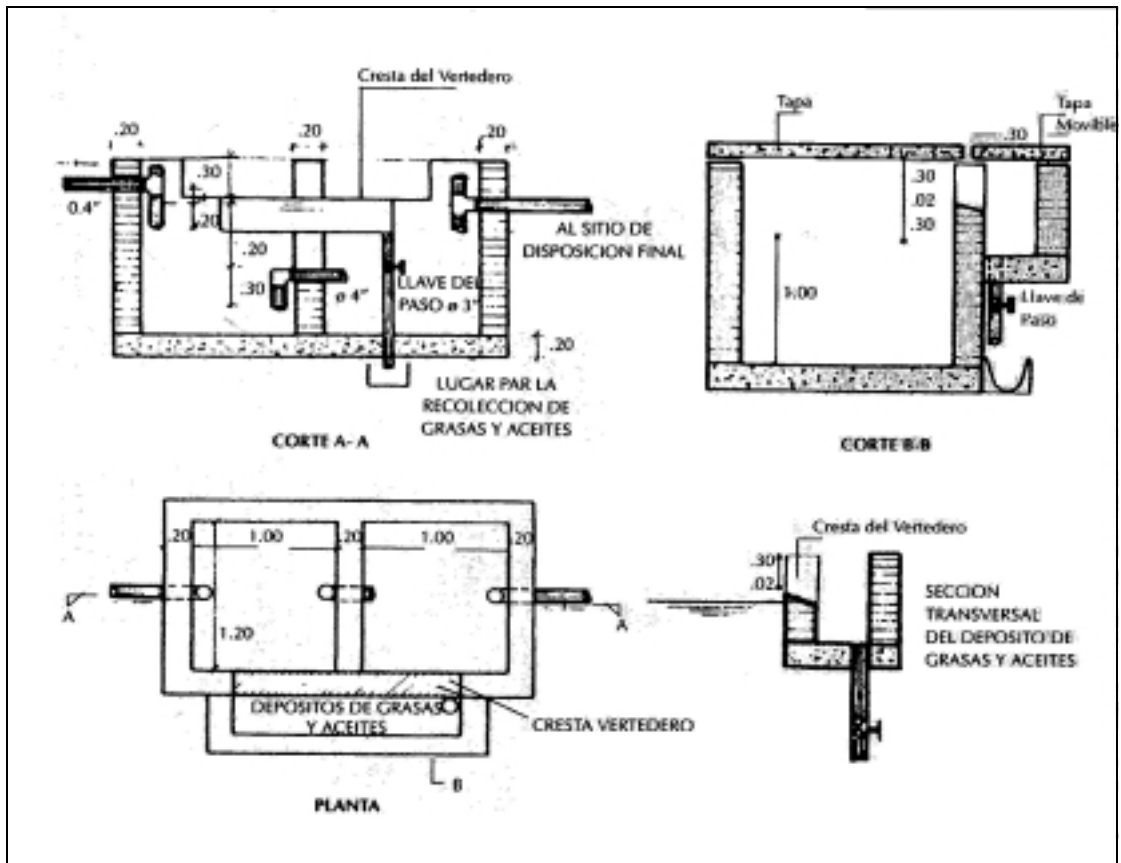


Figura 7. Esquema sugerido de una trampa de grasas para derrames de grasas y aceites. Las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

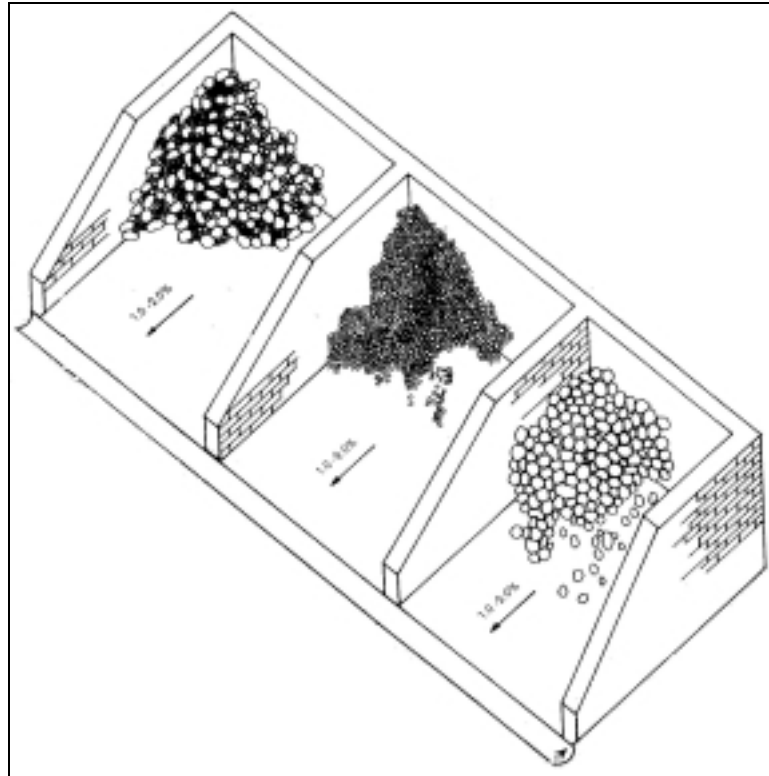


Figura 8. Esquema de cajones para el almacenamiento de materiales orgánicos e inertes. Las medidas se deben ajustar a las necesidades del proyecto.

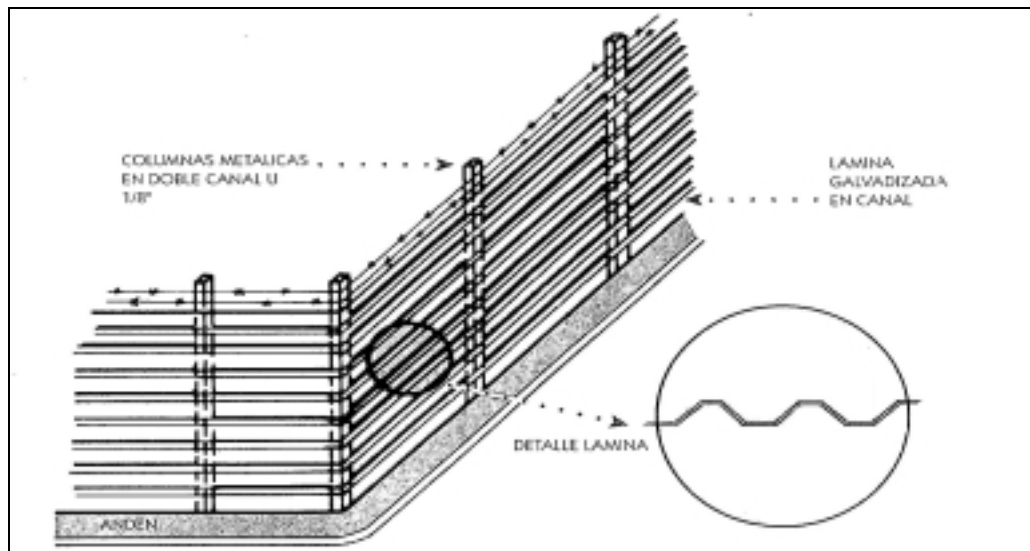


Figura 9, Esquema sugerido de cerramiento