

MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCIÓN DE PLACA
HUELLA DE VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE LA GLORIA
- CESAR

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Elaboró:

SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

Febrero de 2018



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



1. INTRODUCCION

El plan de manejo ambiental (PMA) del **MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE LA GLORIA - CESAR** es un componente básico y contractual del proyecto, que comprende las medidas de manejo ambiental necesarias con el fin de prevenir, mitigar, compensar y controlar los impactos negativos que se puedan presentar por el desarrollo del proyecto. El PMA es la principal herramienta de gestión ambiental y social del proyecto, es de obligatorio cumplimiento por los responsables del proyecto y requerirá del aporte de profesionales ambientales encargados de la residencia ambiental en la construcción y operación del proyecto.

El presente informe contiene los lineamientos básicos para el desarrollo del plan de manejo ambiental para el **MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE LA GLORIA - CESAR**.

1.1 Objetivo

El plan de manejo ambiental tiene como objetivo formular las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales previstos durante las actividades de ejecución del proyecto **MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE LA GLORIA - CESAR**.

1.2 Alcance

El alcance del plan de manejo ambiental es el siguiente:

- Descripción de las principales características del proyecto.
- Identificación de las principales actividades de construcción el proyecto.
- Identificación y evaluación de los impactos ambientales que se puedan producir por el desarrollo del proyecto.
- Determinación de las medidas de prevención, mitigación, control y compensación de los impactos que se generan en la etapa de construcción.

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

La construcción de placa huellas se realizara de manera general mediante cintas o placas en concreto reforzado que serán colocadas en módulos de 2.8 metros y tendrán las siguientes dimensiones: ancho de 0.90 metros y espesor de 0.15 metros. Entre estas cintas

se construirá una placa de concreto clase G, también en un ancho de 0.90 metros y espesor de 0.15 metros; se construirán vigas riostras de 0.20 metros de ancho por 0.30 metros de altura localizadas cada de 3.0 metros de eje a eje en todo el ancho, el peralte de viga riostra será de 0.30 metros. Se construirá una placa de sobre ancho en concreto ciclópeo de 0.45 metros, cunetas y bordillo a lado y lado de la vía de acuerdo a las especificaciones y diseños establecidos en la Resolución 0004401 de 2017 Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella.

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN EL PROYECTO

Las principales actividades que conforman el proyecto y sus cantidades son las siguientes:

ITEM	ESPECIFICACION INVIAS		ACTIVIDAD	UND	CANT
	GENERAL	PARTICULAR			
1	TRABAJOS PRELIMINARES				
1,1		310.1	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE	M2	10.234,66
2	MOVIMIENTOS DE TIERRA				
2,1		210.2.2	EXCAVACIÓN EN MATERIAL COMÚN DE LA EXPLANACIÓN Y CANALES	M ³	1.192,81
2,2		900.2	TRANSPORTE DE MATERIALES PROVENIENTES DE LA EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, CANALES Y PRÉSTAMOS PARA DISTANCIAS MAYORES DE MIL METROS (1.000 M) MEDIDOS A PARTIR DE CIENTO METROS (100 M).	M ^{3-Km}	74.431,34
2,3	210		EXCAVACIÓN MANUAL (VIGAS RIOSTRAS)	M3	113,60
2,4		600.2.3	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMUN EN SECO (ALCANTARILLAS)	M3	529,20
2,5		610.2	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON RECEBO (ALCANTARILLAS)	M3	176,19
3	CAPAS GRANULARES				
3,1		311.1	AFIRMADO	M ³	1.315,64
3,2		320.3	SUBBASE GRANULAR CLASE C	M ³	1.440,83
4	PAVIMENTO CON PLACA HUELLA				
4,1	500		PLACA HUELLA DE CONCRETO HIDRÁULICO	M2	4.018,06



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



4,2	630		CONCRETO RESISTENCIA 14MPA (G) (CICLOPEO)	M2	3.236,57
4,4	500		VIGA RIOSTRA DE CONCRETO HIDRÁULICO (0,30 x 0,20 X 4,60 MTS); INCLUYE LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	ML	3.155,60
4,5		672.3	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO IN SITU; INCLUYE LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	ML	4.093,86
4,6		671.3	CUNETÁ DE CONCRETO VACIADA IN SITU; INCLUYE LA CONFORMACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M3	337,74
4,7		640.1	ACERO DE REFUERZO Fy 4200 Mpa	KG	69.106,45
4,8	642		CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS PARA PLACA HUELLA	ML	13.282,94
4,9	642		SELLADO PARA JUNTAS	ML	13.282,94
5 OBRAS DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD					
5,1		710.1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETRORREFLECTIVA TIPO III (75 X 75) CM	UND	24,00
6 OBRAS MENORES DE DRENAJE					
6,1		661.1	TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO 21 Mpa DE 900 MM DE DIAMETRO INTERIOR	ML	126,00
6,2		630.4	CONCRETO RESISTENCIA 21MPA (D)	M3	313,11

4. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES QUE SE PUEDAN PRODUCIR POR EL DESARROLLO DEL PROYECTO.

4.1 Programa de manejo de impactos ambientales

4.1.1 Impactos ambientales etapa de construcción.

- Componente Geosférico.

Generación de residuos sólidos y sobrantes de construcción

Este impacto se refiere a la producción de residuos de construcción (Escombros y material de relleno) y a la producción de residuos sólidos propios de las actividades del proyecto.

Los desechos sólidos se pueden caracterizar en tres grupos: residuos reciclables, residuos sólidos no reciclables que deben ser dispuestos en rellenos sanitarios y residuos peligrosos. Este impacto en la etapa de construcción se debe a las siguientes actividades: remoción de cobertura vegetal y descapote, excavaciones, rellenos y reemplazos; cimentaciones, construcción y montaje de estructuras; acabados, obras complementarias, Instalaciones hidrosanitarias, y mantenimiento de equipos y maquinaria.

Pérdida de capa orgánica del suelo

Este impacto consiste en la pérdida de material orgánico producto de las actividades propias de construcción de la obra. Hay material orgánico en los suelos donde se realizará el proyecto. Este impacto en la etapa de construcción se debe a las actividades de montaje de remoción de vegetación y descapote y excavaciones.

Contaminación de suelos

Este impacto consiste en la contaminación de los suelos en la zona del proyecto, debido al aporte de sustancias contaminantes (aceites y combustibles y lodos en la actividad de pilotaje). Este impacto puede ser producido en la obra por actividades de construcción de cimentaciones (pilotaje) por la utilización de lodos o por derrames accidentales causados por el mantenimiento de maquinaria y equipos.

- Componente Atmosférico.

En la etapa de construcción se consideran los siguientes impactos:

Generación de niveles de ruido, emisiones de partículas y emisiones de gases.

Aumento niveles de ruido

El aumento en los niveles de ruido, se debe principalmente a las actividades operativas generadas durante el proyecto (Maquinaria) y a los trastornos causados en el tráfico vehicular durante las actividades del proyecto.

Este impacto se producirá en la etapa de construcción por las actividades de: remoción de vegetación, excavaciones, rellenos, cimentaciones, construcción y montaje de estructuras, acabados, instalación de obras complementarias, instalaciones hidrosanitarias, movilización de equipo y maquinaria, mantenimiento de equipos y maquinaria, transporte y acopio de residuos sólidos escombros, acopio y manejo de materiales de construcción.

Emisiones de partículas

Este impacto se producirá en la etapa de construcción por las actividades de excavaciones, relleno, acopio y disposición de escombros, acopio y disposición de materiales de construcción y movilización de maquinaria y equipos.

Emisiones de gases

Las emisiones de gases están asociados principalmente al manejo de maquinaria dentro de la obra. Las actividades que causan este impacto son: rellenos, cimentaciones, construcción y montaje de estructuras, acabados, instalación de obras complementarias, transporte y acopio de residuos sólidos, acopio y manejo de materiales de construcción.

- Componente Hidrosférico

Los impactos que afectaran en la etapa de construcción al componente hidrosférico son los siguientes: aporte de sólidos a redes de desagüe, vertimiento de residuos líquidos, generación de aguas residuales.

Aporte de sólidos redes de Desagüe

Este impacto consiste en el aporte de sólidos a las redes de alcantarillado, principalmente por la interacción de las aguas con materiales granulares de relleno o de excavación.

Las actividades que generan este impacto durante el proyecto son: excavaciones, rellenos en material granular, desagües, las obras de urbanismo, acabados, instalaciones hidrosanitarias, el acopio y disposición de escombros y material de excavación, el acopio y manejo de materiales de construcción y el mantenimiento de equipos y maquinaria.

Afectación de la calidad del agua por aporte de sólidos a las redes de desagüe principalmente por la interacción de las aguas con materiales granulares de excavación.

Vertimiento de residuos líquidos

Este impacto consiste en el aporte de sustancias líquidas a las redes de alcantarillado, principalmente residuos líquidos producto del mantenimiento de maquinarias.

Las actividades que generan este impacto durante el proyecto son: Cimentaciones y movilización de equipos y maquinaria

Generación de aguas residuales

Este impacto consiste en el aporte de aguas residuales al sistema de desagüe.

- Paisaje

Modificación del paisaje por afectación a la visibilidad debido a la falta de armonía entre elementos de la obra y el entorno.

Visibilidad

Es la condición de un lugar a partir del valor escénico de los elementos que lo rodean; su valor depende de la armonía entre dichos elementos y su entorno.

Las actividades que afectaran la visibilidad durante el proyecto son: Demoliciones, construcción y montaje de estructuras, acabados, obras de urbanismo y manejo de tráfico (instalación de señalización provisional).

- Componente Biótico

Calidad paisajística

Este impacto consiste en la valoración que tiene el medio natural (Árboles y zonas verdes) dentro del contexto urbano.

Las actividades que afectaran la calidad paisajística durante el proyecto son: remoción de cobertura vegetal e implantación del diseño paisajístico.

Pérdidas de zonas verdes

Las zonas verdes encontradas en el lote son pequeñas, y no tienen un significado especial dentro del aspecto paisaje. Este impacto será causado por la actividad de remoción de la capa vegetal, durante las actividades preliminares del proyecto.

Trastornos a la avifauna

Este impacto será causado por la actividad de remoción de la capa vegetal, durante las actividades preliminares del proyecto y como impacto indirecto será causado principalmente por el impacto de los niveles de ruido presentes por las actividades del proyecto.



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



5. DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE SE GENERAN EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

5.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Con base a la matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales se formularon los programas de manejo ambiental, donde se establecieron las medidas para prevenir, mitigar, compensar y controlar los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de la **MEJORAMIENTO MEDIANTE CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA DE VÍAS TERCARIAS DEL MUNICIPIO DE LA GLORIA - CESAR.**

Estas medidas son detalladas en el Plan de Manejo Ambiental mediante la elaboración de fichas de fácil aplicación para cada uno de los programas, las cuales contienen, lo siguiente:

- Objetivos Específicos
- Etapa de aplicación
- Tipo de Medida
- Impactos a manejar
- Medidas de manejo para prevenir, mitigar, compensar y controlar impactos que se generen durante la construcción.
- Responsable de su ejecución
- Nombre del formato de control mensual

A continuación se describen los programas ambientales que se formularon:

5.1.1 Programa de gestión integral de residuos metálicos

PROGRAMA 1	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS METALICOS
OBJETIVOS	Residuos Metálicos. <ul style="list-style-type: none">- Minimizar la generación de residuos metálicos en la obra.- Mejorar la manipulación de residuos metálicos generados en la obra.- Definir los criterios para separar los residuos y optimizar su recuperación.

ETAPA	Preconstrucción/Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención / Control
IMPACTOS A MANEJAR			
Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Generación de emisiones atmosféricas. - Generación de ruido. - Generación y aporte de metales tanto en las redes de alcantarillado como en corrientes superficiales. - Molestias a los peatones y usuarios de los sitios donde se desarrollan las obras por la obstrucción del espacio público. - Contaminación del suelo y del agua. - Disposición inadecuada de residuos metálicos convencionales 			
MEDIDAS DE MANEJO			
Manejo de Residuos Metálicos Se espera por el tipo de proyecto la ausencia de residuos metálicos, sin embargo al producirse se manejaran dentro de los criterios del Programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos descrito a continuación			
SEGUIMIENTO			
RESPONSABLES		- Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente) - Interventoría (Residente de Interventoría)	

5.1.2 Programa de gestión integral de residuos sólidos (ordinarios, orgánicos, reciclables, escombros y peligrosos)

PROGRAMA 2	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS METALICOS Y SÓLIDOS(ordinarios, orgánicos, reciclables, escombros)
OBJETIVOS	Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables Residuos Metálicos. <ul style="list-style-type: none"> - Minimizar la generación de residuos sólidos en la obra. - Mejorar la manipulación de residuos sólidos generados en la obra. - Definir los criterios para separar los residuos y optimizar su recuperación. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición <ul style="list-style-type: none"> -Manejar los residuos RCD de manera -Separar los residuos en la fuente y depositarlos de manera adecuada. Manejo de Residuos Peligrosos <ul style="list-style-type: none"> -Manejar adecuadamente de Residuos Peligrosos -Prevenir accidentes. -Evitar contingencias



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



ETAPA	Preconstrucción/Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención / Control
IMPACTOS A MANEJAR			
Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">- Generación de emisiones atmosféricas.- Generación de ruido.- Generación y aporte de sólidos tanto en las redes de alcantarillado como en corrientes superficiales.- Molestias a los peatones y usuarios de los sitios donde se desarrollan las obras por la obstrucción del espacio público.- Contaminación del suelo y del agua.- Disposición inadecuada de residuos sólidos convencionales			
MEDIDAS DE MANEJO			
CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS			
Residuos Sólidos Ordinarios <p>Son los que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados a la empresa recolectora en las mismas condiciones que los residuos domésticos. Estos incluyen los generados por comidas y demás residuos producidos típicamente en las instalaciones temporales (campamentos) o en las oficinas.</p>			
Residuos Reciclables <p>Son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados. Los materiales que comúnmente pueden reutilizar en obra o reciclar entregándolo al recuperador de la zona, son papel, cartón, plástico, vidrio y metal, siempre y cuando estén limpios y secos. Por ejemplo cartones y papeles, siempre y cuando no sean empaques de alquitrán impregnado de humo, grasas, parafina y similares, o si están revestidos de plástico, papeles impregnados de cera, barniz, lacas o aluminios, ni papel húmedo; varillas de hierro, sobrantes del armado de la estructura de la obra hidráulica; tarros y canecas.</p>			
<ul style="list-style-type: none">• Residuos de Construcción y Demolición (RCD) Los residuos de construcción y demolición inertes (RCD) también denominados escombros, son entre otros: -Cuesco de asfalto -Cuesco de Concreto -Ladrillos -Agregados			
<ul style="list-style-type: none">• Residuos Peligrosos Son aquellos que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original, se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se pueden generar entre otros los siguientes residuos peligrosos:<ul style="list-style-type: none">-Lantas usadas			



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



- Materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, alquitrán, betún.
- Envases de productos químicos
- Pinturas

Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables

El Almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes tipo caneca plástica de 55 galones con tapa.

- Estas canecas deben ubicarse en sitios estratégicos o de mayor afluencia de personal, como son el ingreso a la obra, oficinas, campamentos de los trabajadores y caspete (zona de preparación de alimentos o restaurantes).
- Para residuos voluminosos, utilizar contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.
- Se debe Instruir a todo el personal que labora en la obra, sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.
- Evite sobrecargar los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos.
- Identificar a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto para que éstas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.
- Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras, recoger todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área.
- Solamente se debe realizar almacenamiento de residuos orgánicos, si en la zona se realiza recolección de dichos residuos o en su defecto si hay personas de la comunidad que lo puedan aprovechar para alimento de marranos.

Manejo de Residuos de Construcción y Demolición

- Si el escombro generado es menor de 3 m, se podrá utilizar un contenedor móvil para almacenarlo antes de su disposición final.
- Después de demoler una estructura o quitar el pavimento, se deben llevar los trozos resultantes al lugar de almacenamiento establecido para ello. Hágalo de forma separada evitando que se humedezcan de modo que se puedan reciclar posteriormente.
- Separar los escombros, sobrantes de concreto, morteros, cordones, tuberías, solados, de los otros residuos corrientes.
- * El PVC, icopor, y otros materiales no recuperables, deben ser llevados a escombreras autorizadas, teniendo en cuenta todas las medidas que deben tomarse para su transporte (ver Resolución 541 de 1994).
- * Los cuescos de concreto o asfalto, bases granulares, etc., deben ser llevados a una planta de reciclaje en caso de existir. En caso contrario, deben ser llevados a una escombrera autorizada. Estos materiales tienen un alto potencial de ser reciclados y son susceptibles de comercialización.
- * La madera, metales, y otros reciclables, deben ser entregados a entidades recicladoras.
- Los escombros deben disponerse en una escombrera que cuente con las autorizaciones



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



ambientales y municipales.

- Se debe Llenar los vehículos destinados al transporte de escombros hasta su capacidad, cubra la carga con una lona o plástico, que baje no menos de 30 centímetros contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.

- Se debe implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos los vehículos que salgan de la obra.

- Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, es requisito que el sitio elegido esté provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos, a este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento dado a los escombros.

- Los escombros no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.

- Cuando se realice el descapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) del material inerte.

- Está prohibido depositar escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, sus causes y sus lechos.

- Como en las obras se genera chatarra, madera reutilizable y no reutilizable, se requiere definir acopios para cada uno de ellos, los cuales deben estar delimitados por telas en forma de U y señalizados.

Manejo de Residuos Peligrosos

- Si durante el proyecto se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas), sepárelo de los demás tipos de residuos (para evitar que se contaminen y crezca el volumen de residuos a manejar) y envíelos a incineración en una empresa autorizada (tener copia de la licencia ambiental). En caso de que el municipio tenga disponible una celda de seguridad, puede disponerlos allí.

- Si no es posible retirar rápidamente de la obra los residuos peligrosos que se generen, estos deben ser almacenados en recipientes herméticos y debidamente marcados y rotulados como peligrosos y se deben colocar en lugares libres de humedad y de calor excesivo. Tener en cuenta

- Todas las canecas deben estar rotuladas en formato visible y tapadas con su respectiva manigueta para evitar proliferación de vectores (aunque estén bajo techo)

- Para implementar estos programas, se requiere capacitaciones periódicas a todo el personal en obra, dado el ingreso de personal nuevo en obra.

- Como en las obras se generan grandes volúmenes de residuos, se requiere definir un acopio de escombros y/o basuras, los cuales deben estar delimitados por telas en forma de U y señalizados con "ACOPIO DE ESCOMBROS Y/O BASURAS". Es importante anotar que el volumen del acopio no debe superar los 6 a 9 metros cúbicos (volumen regular de

una volqueta), para evitar desorden en la obra.	
SEGUIMIENTO	
Lista de Chequeo mensual – Ítem 2 Programa Gestión Integral de Residuos Sólidos (ordinarios, orgánicos, reciclables, escombros y peligrosos)	
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente) - Interventoría (Residente de Interventoría)

5.1.3 Programa de control de emisiones atmosféricas.

PROGRAMA 3		CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS	
OBJETIVOS		<ul style="list-style-type: none"> - Controlar la generación de polvo - Disminuir afectaciones a la salud - Mitigar la alteración de la calidad del aire - Controlar la generación de ruido 	
ETAPA	Preconstrucción /Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención Mitigación y Control
IMPACTOS A MANEJAR			
<p>Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alteración de la calidad del aire - Emisión de partículas y gases, - Generación de ruido - Afectación de la población, Alteración del paisaje - Incomodidades a la comunidad 			
MEDIDAS DE MANEJO			
EMISIONES ATMOSFÉRICAS			
<ul style="list-style-type: none"> - Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado. - Mantenga control sobre los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra, manténgalos debidamente cubiertos y protegidos del aire y el agua, así mismo implemente todas las medidas del programa de manejo de materiales de construcción. - Para tiempo seco (días de no lluvia) se debe controlar las actividades de construcción que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua por lo menos 2 veces al día; realice esta misma operación a los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra (que lo permitan) y que sean susceptibles de generar material particulado. - Se debe Conservar con una humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones, y cortes, para evitar que se levante polvo y cúbralos, mientras se disponen, con material plástico o cualquier otro material para impedir las emisiones de partículas al aire. - Proteger los materiales de construcción bajo techo cuando se trate de edificaciones. - La velocidad de las volquetas y maquinaria no debe superar los 20 km/hr dentro 			



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



del frente de obra con el fin de disminuir las emisiones fugitivas y los accidentes en el área de influencia directa.

- Inspeccionar que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.
- Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.
- Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con el respectivo certificado de emisiones de gases vigente.
- Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras.
- Cubra con mallas protectoras las edificaciones durante las actividades de demolición de estructuras y en general durante el mantenimiento de edificios de más de 3 pisos para controlar las emisiones fugitivas resultantes de estas actividades.
- Planee con anticipación, en la construcción de vías, las actividades de la obra para que la instalación de la carpeta asfáltica sea lo más rápido posible.
- Cuando se requiera el uso de compresores neumáticos para la limpieza de la superficie de la vía a imprimir, se debe garantizar el barrido previo de esta superficie, por medio de la utilización de cepillos o escobas, garantizando el retiro de material particulado de mayor tamaño. Además, se debe asegurar que la presión de los compresores sea controlada de tal forma que se minimice la generación de material particulado.
- Se debe garantizar el aislamiento del equipo y de los operarios para el uso de cortadoras y pulidoras realizando cerramiento con malla fina sintética, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.

RUIDO

- Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles se debe trabajar solo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.
- Programe ciclos de trabajo de máximo 2 horas de ruido continuo en obras que se realicen cerca de núcleos institucionales (colegios, hospitales, etc.), cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe contar con 2 horas de descanso después de las horas de operación o utilice equipos insonorizados.
- Notifique previamente al núcleo institucional afectando la programación de operación de equipos.
- Advierta previamente a la comunidad sobre la utilización de equipos sonoros, con el fin de que tomen las medidas pertinentes.
- Suministre elementos de control auditivo personal.
- Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa.
- Cuando se requiera realizar trabajos que generen ruido durante las horas de la noche es necesario tramitar el permiso de ruido nocturno (Decreto 948 de 1995).
- Establezca un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad planee sus actividades de acuerdo a esto

SEGUIMIENTO



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



Lista de Chequeo mensual – Ítem 3 Programa para el Control de Emisiones Atmosféricas

RESPONSABLES

- Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente)
- Interventoría (Residente de Interventoría)

5.1.4 Programa de Uso eficiente de Agua y Prevención sobre la contaminación de vertimientos en cuerpos de agua y redes de servicios públicos

PROGRAMA 4			
USO EFICIENTE DEL AGUA PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE VERTIMIENTOS EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS			
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">- Minimizar el potencial de contaminación de fuentes naturales por vertimientos de agua residual generada en la obra.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Mitigación y Control
IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none">- Contaminación del agua- Afectación a cuerpo de Agua- Contaminación de redes de alcantarillado			
MEDIDAS DE MANEJO			
<ul style="list-style-type: none">- No hacer vertimientos de residuos líquidos a las calles, calzadas, canales y cuerpos de agua.- Evitar el uso, tránsito o estacionamiento de equipos móviles en el lecho de las quebradas, en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la interventoría.- Sin importar el estado inicial en que se encuentre el área del proyecto, una vez finalice las obras, entregue la zona libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho que se encuentre sobre los taludes o cauce de la quebrada. Así mismo, de requerirse, efectuar una estabilización de los taludes que conforman la quebrada.- No eliminar el material sobrante con agua ni dirigirlo a los canales de desagüe.- Efectúe una limpieza diaria del cuerpo de agua y de sus taludes, con el fin de evitar posibles obstrucciones de la misma por residuos que lleguen a esta.- El manejo de agua superficial y la evacuación del agua subterránea hágala manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes.- Conduzca toda el agua retirada a través de mangueras o tuberías de longitud adecuada hasta el alcantarillado pluvial más cercano.- Controle las aguas subterráneas conservando el equilibrio de la humedad del suelo, evitando asentamientos del terreno y movimientos subterráneos.- Controle la caída de materiales a las fuentes de agua durante la construcción de puentes, mediante la ubicación de redes protectoras.- las aguas lluvias que se precipiten sobre el campamento serán descargadas al humedal.			

<ul style="list-style-type: none"> - En caso de utilizar cortadora de bloques y concretadoras (mezcladoras), se debe construir como mínimo un desarenador para cada actividad, con el fin de disminuir el impacto negativo de material inorgánico en suspensión que pueda llegar al alcantarillado. Es importante anotar, que los vertimientos del lavado de coches, mixer y de la concretadora se deben disponer en las cajas desarenadoras. - El área de trabajo de la concretadora debe protegerse o impermeabilizarse con un geotextil o con un tendido de teleras. - Todos los sumideros perimetrales a la obra o que se ubiquen dentro de la construcción, deben limpiarse o realizarles mantenimiento periódico y protegerlos con geotextil o en su defecto con malla fina o polisombra. 	
SEGUIMIENTO	
Lista de Chequeo mensual – Ítem 4 Programa de Uso eficiente de Agua y Prevención sobre la contaminación de vertimientos en cuerpos de agua y redes de servicios públicos	
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none"> - Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente) - Interventoría (Residente de Interventoría)

5.1.5 Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales y elementos de construcción.

PROGRAMA 5		USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">- Optimizar el uso de los materiales y evitar pérdidas tanto en cantidad, como en calidad.- Evitar cualquier tipo de contingencia que se pueda presentar por la inadecuada manipulación de los materiales.- Optimizar la manipulación y consumo de materiales especiales.- Controlar vertimientos de productos químicos (pinturas, cementos, asfalto, etc.) al suelo.		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención y Control
IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none">- Alteración de las características del suelo- Contaminación del suelo- Contaminación del agua- Contaminación del aire- Ocupación del espacio público			
MEDIDAS DE MANEJO			
<p>Los materiales de construcción se clasifican en dos grandes grupos:</p> <ul style="list-style-type: none">-Materiales comunes de construcción: estos son materiales típicamente inertes empleados para la construcción de estructuras.-Materiales especiales de construcción: son aquellos que por sus características de			



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



corrosividad, toxicidad, etc., requieren un manejo especial.

Material	Almacenar Cubierto	Almacenar en área segura	Almacenar sobre estibas	Almacenar ligados	Requerimientos especiales
Arena y Graba	X				Almacenar en una base dura para reducir desperdicios. Cubrir con lona o plástico. Separar descontaminantes potenciales
Suelo superficial y rocas	X				
Yeso cemento	X		X		Evitar que se humedezcan
Ladrillo, adobes, tejas y adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento de uso, lejos del tráfico de vehículos
Metales	X	X			
Prefabricados				X	
Baldosas	X	X			Envolver con plástico para prevenir que se rayen
Tuberías			X	X	Usar separadores para prevenir que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Madera	X	X		X	Proteger de la lluvia
Vidrio		X	X		Proteger de roturas causadas por mal manejo
ESPECIALES					
Pinturas		X			Proteger del robo
Materia Impermeabilizante	X	X			Almacenar envuelto en plástico.
Aceites y combustibles		X	X		Almacenar en tanques o toneles cerrados según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame

Manejo de Materiales Comunes de Construcción



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



- Todos los materiales deben provenir de fuentes legales es decir, que cuenten con permisos ambientales y mineros, aspecto que deberá ser verificado por el interventor.
- En el frente de obra solo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo, estos deben estar resguardados del agua y el viento cubiertos con plástico o lona.
- Mantener el resto de materiales en los patios de almacenamiento o acopio.
- Cuando la magnitud de la obra lo requiera el interventor podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, cumpliendo las siguientes condiciones:
- Mantenga cubiertos todos los materiales que generen material particulado.
- Se debe garantizar que el transporte de los materiales se realice en volquetas con cajón totalmente cubierto para impedir el derrame o dispersión de los materiales y de material particulado en el recorrido.
- La cubierta será de material resistente como lona y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor.
- Evitar durante el transporte el escurrimiento del material húmedo. Para ello, asegurarse de que el contenedor del vehículo esté construido con una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios.
- Mantenga las puertas de descargue aseguradas adecuadamente y herméticamente cerradas durante el transporte.
- Adecuar los horarios y las vías para la circulación de vehículos de carga a los establecidos por la autoridad local.
- No se podrá almacenar materiales en áreas como andenes, espacios o vías públicas, retiros de quebradas, zonas verdes, salvo que la obra a realizar sea sobre ellos
- Siempre y cuando sea posible (por calidad), mantenga húmedo el material de playa que sea necesario tener (material de recebo), tal como en la construcción de pisos, andenes, etc.

Manejo de Materiales Especiales de Construcción

- Cuando los materiales especiales son transportados directamente por los responsables de la obra, se debe garantizar que se realice en vehículos y/o recipientes especiales, que permitan un adecuado transporte y que minimicen la posibilidad de accidentes.
- Si el transporte de materiales es realizado directamente por el distribuidor del producto, asegurarse de que éste cumpla con las exigencias normativas y demás de tal forma que el transporte de los mismos sea seguro.
- Verificar que quien le preste este servicio de transporte tenga un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



- Cierre herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.
- Siempre que se requiera calentar la liga asfáltica, emplee fogones móviles, de tal forma que se evite la generación de escombros, regueros, piedras y cenizas. Dote a estos fogones con ruedas y doble fondo para evitar derrames, esto es, con una parrilla portátil.
- En caso de derrame o incendio siga los procedimientos del plan de contingencia y reporte inmediatamente al interventor cualquier derrame o contaminación del producto.
- No tire los aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado, ni al suelo.
- No utilice aceites usados como combustible de mecheros, antorchas, otros, para el calentamiento de liga.
- No reutilice las canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos en el sistema constructivo de pilotes. Envíe estos empaques a una empresa autorizada para su disposición final (pida y guarde copia de la licencia ambiental).
- Nunca almacene combustibles en las instalaciones temporales ni en los frentes de obra.
- Cuando se requiera almacenar productos químicos, identifíquelos con una marca o letrero.
- Para etiquetar o marcar los productos químicos consulte la norma técnica colombiana NTC 1692.
- Dos días antes de iniciar las labores constructivas, haga un inventario estricto de sustancias y productos químicos a utilizar, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud.
- Tenga las fichas técnicas de seguridad, y déselas a conocer a los empleados durante el entrenamiento de inducción. Estas fichas contienen información esencial detallada sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. Mantenga un registro de estas fichas accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.
- Garantice que los empleados evalúen como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo, y aseguren su protección contra los mismos por los medios apropiados. Obtenga esto mediante una estrategia de capacitación e información.
- Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos o cuando se trabaja con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas se hará en una parrilla portátil. Se prohíbe utilizar para la parrilla portátil combustibles tales como madera o carbón. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo.

Cabe anotar, que otra opción es: luego de construir el piso de mortero, colocar una



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



caneca almacenando arena o aserrín en caso del posible derrame.

- Colocar una caneca hermética para residuos peligrosos
 - Rotular en formato visible todas las sustancias peligrosas y colocar las respectivas fichas Técnicas de Seguridad dentro de la bodega, en sitios visibles para todos los trabajadores.
 - Instalar un extintor multipropósito, con su respectiva señalización.
 - Fundamental capacitar al personal como plan de contingencia.
- Si la obra va a manejar muy pocos volúmenes de combustibles, estos se pueden almacenar en el almacén o bodega de materiales, los cuales deben cumplir las anteriores recomendaciones.
- Los aceites y grasas usados como producto de las actividades de mantenimiento de maquinaria deben ser almacenados por separado y entregado a una entidad competente y que tenga vigente la licencia ambiental para la recolección y transporte de aceites usados y que le dé la adecuada disposición final.
- De toda entrega que se realice a dichas empresas se debe guardar recibo y enviarlo en los informes mensuales ambientales.

SEGUIMIENTO

Lista de Chequeo mensual – Ítem – Ítems 5 Programa de uso y almacenamiento adecuado de materiales y elementos de construcción

RESPONSABLES

- Contratista de Obra (Director de Obra, Ingeniero Residente)
- Interventoría (Residente de Interventoría)

5.1.6 Programa para el manejo de maquinaria y equipo

PROGRAMA 6		MANEJO MAQUINARIA Y EQUIPO		
OBJETIVOS	<ul style="list-style-type: none">- Controlar la maquinaria y equipos- Evitar derrames de líquidos de maquinaria y otros- Evitar accidentes y afectaciones al tráfico vehicular- Hacer un control óptimo de las herramientas			
	ETAPA	Preconstrucción /Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención y Control
IMPACTOS A MANEJAR				
La implementación de las medidas de manejo para la maquinaria y equipos utilizados en las obras de construcción permiten controlar los siguientes impactos:				
<ul style="list-style-type: none">- Generación de ruido.- Contaminación del aire- Alteración características del suelo- Contaminación del suelo- Riesgo de accidentalidad				
MEDIDAS DE MANEJO				
<ul style="list-style-type: none">- Realizar un mantenimiento periódico a los vehículos para garantizar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el				



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



balanceo y la calibración de las llantas.

- En los vehículos diesel el tubo de escape debe estar a una altura mínima de 3m.
- Se debe solicitar el certificado de emisiones atmosféricas vigente.
- En todos los casos cumplir con los requerimientos sobre calidad del aire fijado en la Normatividad Ambiental Vigente.
- Se deberán emplear vehículos de modelos recientes, con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles.
- Efectuar el mantenimiento de la maquinaria en centros debidamente autorizados.
- Verificar que los vehículos transportadores de concreto, mezclas asfálticas, emulsiones y otros, se encuentren en óptimas condiciones con el fin de evitar derramamientos que contaminen el suelo. En caso de que el derrame ocurra, recolecte de inmediato los residuos y dispóngalos en un botadero debidamente autorizado.
- Toda la maquinaria y equipo debe portar extintor multipropósito.

SEGUIMIENTO

Lista de Chequeo mensual – Ítem 6 Programa para el manejo de maquinaria y equipo

RESPONSABLES

- Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente Ambiental)
- Interventoría (Residente de Interventoría, Experto Ambiental)

5.1.7 Programa de orden y aseo en la obra

PROGRAMA 7		ORDEN Y ASEO EN LA OBRA	
OBJETIVOS	- Establecer las medidas apropiadas para el desmonte del campamento y el orden y aseo de la obra una vez finalizada la etapa constructiva		
ETAPA	Construcción	TIPO DE MEDIDA	Prevención y Control
IMPACTOS A MANEJAR			
<ul style="list-style-type: none">- Generación de olores- Contaminación del suelo- Contaminación atmosférica- Alteración del uso del suelo,- Generación de residuos y material sobrantes- -Aporte de sedimentos			
MEDIDAS DE MANEJO			
<ul style="list-style-type: none">- Una vez terminada la obra o parte de ella y antes de su entrega definitiva, el contratista procederá a su desmantelamiento y demolición total de las instalaciones provisionales construidas para la administración de la obra, retirando la totalidad de los materiales sobrantes, escombros y residuos y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción.- El contratista deberá proveer la vigilancia, accesos y señales a los sitios de desmonte, demolición y limpieza, para proteger a los trabajadores, personas y			



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



vehículos de posibles accidentes.

- Finalizadas las obras, se deberá recuperar y restaurar las áreas afectadas por los patios de almacenamiento, garantizando la reconfiguración total y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas. Las condiciones finales de la zona afectada, deber ser mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar las obras.
- El constructor, debe retirar la totalidad del campamento y realizar actividades de explanación y nivelación del terreno donde sea necesario. El material retirado debe ser transportado inmediatamente a los puntos de almacenamiento de la empresa constructora.
- El material vegetal almacenado, deberá ser utilizado en la adecuación de las zonas verdes, si está establecido en el diseño de la obra. La zona recuperada será irrigada constantemente, para favorecer y ayudar a la generación de la vegetación y recuperación rápida de la zona.
- El contratista deberá emplear, el procedimiento de embarque y movilización de maquinaria y equipo, una vez se concluya la fase constructiva de la obra.
- El contratista deberá retirar materiales no pétreos como son: hierros, cemento, tubería, pintura, mampostería y prefabricados, que no fueron utilizados durante la construcción de la obra o porque no cumplieron con las especificaciones técnicas.
- El desmantelamiento del campamento, almacenes provisionales, patios de almacenamiento, entre otros, deberá cumplir con las normas de manejo ambiental, de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Mantener los frentes de obra en óptimas condiciones de limpieza, orden y aseo las 24 horas.
- Mantener en perfecto estado y limpia la demarcación y señalización, de los frentes de intervención de la obra las 24 horas.
- Limpieza periódica de las vías aledañas o circundantes a la obra.
- Limpieza periódica de sumideros.
- Revisar y reemplazar la demarcación y señalización de los frentes que se encuentre en mal estado (rota, averiada).
- Demarcar, señalar y aislar el área de ubicación de cargue y descargue de los materiales y escombros de la obra.
- Mantener en perfecto estado, libres y aseados los senderos peatonales y separadores viales para la circulación de los peatones (en caso de requerirse).
- Cerramientos de bordes de losa o sitios que representen un peligro para el personal administrativo y operativo con de doble hilada de cinta.
- Y demás funciones definidas que el contratista implemente

SEGUIMIENTO

-El seguimiento de este programa se llevar a cabo por inspección visual del desmonte de la estructura del campamento, verificando el retiro de la dotación del mismo como son cuarto de oficinas, baños, cuarto de almacenamiento de materiales. Se realizará un registro fotográfico con el fin de evaluar la zona a restaurar.

RESPONSABLES

- Contratista de Obra (Director de Obra , Ingeniero Residente)
- Interventoría (Residente de Interventoría)



MUNICIPIO DE LA GLORIA CESAR
Nit. 800.096.599-3
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y OBRAS
Código 130



6. Costos de implementación del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental - PAGA

ITEMS	ACTIVIDADES	COSTOS
1	Conformación del grupo de gestión ambiental	\$ 37.275.000,00
2	Capacitación ambiental al personal de obra	\$ 163.100,00
3	Cumplimiento requerimientos legales	\$ 5.350.000,00
4	Señalización fuentes de obras y sitios temporales	\$ 2.083.928,00
5	Control de ruido y emisiones atmosféricas	\$ 8.400.000,00
6	Manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales	\$ 1.190.000,00
7	Manejo de descapote y cobertura vegetal	\$ 819.684,00
8	Manejo de campamentos, almacenes y acopios temporales	\$ 2.717.920,00
9	Información y divulgación	\$ 836.000,00
10	Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	\$ 5.605.350,00
Total		\$ 64.440.982,00


ING. JOSÉ FERLEY ANGARITA RINCÓN
Ingeniero Ambiental
M.P. No. 54238-280560 NTS