

	<b>UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA</b>			
	<small>Documento</small>	<small>Código</small>	<small>Fecha</small>	<small>Revisión</small>
	<b>FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO</b>	<b>F-AC-DBL-007</b>	<b>10-04-2012</b>	<b>A</b>
<small>Dependencia</small>	<small>Aprobado</small>		<small>Pág.</small>	
<b>DIVISIÓN DE BIBLIOTECA</b>	<b>SUBDIRECTOR ACADEMICO</b>		<b>1(1)</b>	

## RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	KAROL PATRICIA MELGAREJO RAMIREZ
FACULTAD	CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	ALEXANDER ARMESTO ARENAS
TÍTULO DE LA TESIS	SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCIÓN DEL BATALLÓN ESPECIAL ENERGÉTICO Y VIAL N° 3 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LA GLORIA-CESAR.

### RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EN EL PRESENTE TRABAJO SE ABORDA EL SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESTABLECIDO PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DEL BATALLÓN ESPECIAL ENERGÉTICO Y VIAL N° 3, MEDIANTE LA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PROGRAMAS ESTABLECIDOS EN EL PLAN, CON EL FIN DE MEJORAR LA EFICACIA Y EFECTIVIDAD DE LOS MISMOS, TENIENDO EN CUENTA QUE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS DEBEN ESTAR ORIENTADAS A PREVENIR, MITIGAR, CONTROLAR Y COMPENSAR LOS IMPACTOS NEGATIVOS QUE AFECTAN NUESTRO ENTORNO.

### CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 113	PLANOS:0	ILUSTRACIONES:54	CD-ROM:1
--------------	----------	------------------	----------

SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL  
BATALLON ESPECIAL ENERGETICO Y VIAL N° 3 UBICADO EN EL MUNICIPIO DE  
LA GLORIA- CESAR

AUTOR:

KAROL PATRICIA MELGAREJO RAMIREZ

Trabajo de Grado presentado como requisito para Optar por el Título  
de Ingeniera Ambiental.

Director:

MSc. ALEXANDER ARMESTO ARENAS

Ingeniero Ambiental

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

INGENIERIA AMBIENTAL

Ocaña, Colombia

Octubre de 2017

## **DEDICATORIA**

A Dios, por darme la oportunidad de vivir esta experiencia y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón, iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y por su apoyo incondicional. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti. A mi abuela (QEPD) por quererme y apoyarme siempre. A Mis hermanos, por ser el motivo de lucha y de superación.

## **AGRADECIMIENTO**

Infinitas gracias a Dios por haberme permitido cumplir una meta más, a la UFPSO por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional, a sus docentes por su esfuerzo, dedicación, conocimientos y paciencia. A todas aquellas personas que me apoyaron moral y económicamente.

## Índice

<b>Capítulo 1. Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental de la Construcción del Batallón Especial Energético y Vial N° 3 Ubicado en el Municipio de La Gloria, Cesar .....</b>	<b>4</b>
1.1 Descripción Breve de la Empresa .....	4
1.1.1 Misión. ....	6
1.1.2 Visión. ....	6
1.1.3 Objetivos de la Empresa.....	6
1.1.4 Descripción de la Estructura Organizacional.....	6
1.1.5 Descripción de la Dependencia y/o Proyecto Asignado. ....	7
1.2 Diagnóstico Inicial de la Dependencia Asignada.....	8
1.2.1 Planteamiento del Problema.....	9
1.3 Objetivos de la Pasantía .....	10
1.3.1 Objetivo General. ....	10
1.3.2 Objetivos Específicos.....	10
1.4 Descripción de las Actividades a Desarrollar.....	11
<b>Capítulo 2. Enfoques Referenciales.....</b>	<b>12</b>
2.1 Enfoque Conceptual .....	12
2.2 Enfoque Legal .....	17
<b>Capítulo 3. Informe de Cumplimiento .....</b>	<b>22</b>
3.1 Presentación de Resultados .....	22

3.1.1	Listas de Chequeo. ....	22
3.1.2	Hallazgos.....	22
3.1.3	Resultados del seguimiento.....	24
<b>Capítulo 4. Diagnostico final.....</b>		<b>65</b>
<b>Capítulo 5. Conclusiones .....</b>		<b>67</b>
<b>Capítulo 6. Recomendaciones .....</b>		<b>69</b>
<b>Bibliografía .....</b>		<b>71</b>
<b>Referencias Documentales Electrónicas .....</b>		<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>		<b>74</b>

## Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas Y Amenazas) .....	8
Tabla 2 Descripción de actividades. ....	11
Tabla 3 Normatividad ambiental.....	17
Tabla 4 Actividades programadas para el programa de manejo integral de residuos sólidos y escombros según el PMA:.....	37
Tabla 5 Medida de manejo de materiales de construcción .....	43
Tabla 6 Señalización requerida .....	49
Tabla 7 Equipos y maquinarias en obra .....	53

## Lista de Imágenes

Img. 1 Valla informativa del proyecto .....	27
Img. 2 Capacitaciones .....	27
Img. 3 Cartelera informativa SISOMA .....	27
Img. 4 tala de árboles .....	30
Img. 5 Poda de matorral y rastrojos .....	31
Img. 6 Cotización de plántulas.....	31
Img. 7 Campamento de oficinas .....	33
Img. 8 Almacén de sustancias químicas .....	33
Img. 9 Almacén de herramientas y materiales .....	34
Img. 10 Limpieza de almacén .....	34
Img. 11 Elementos del plan de emergencia .....	35
Img. 12 Punto de hidratación .....	35
Img. 13 Puntos de acopio.....	38
Img. 14 Punto de acopio revisión inicial.....	38
Img. 15 Residuos en frentes de obra .....	39
Img. 16 Trabajadores realizando clasificación de residuos en puntos de acopio.....	39
Img. 17 Punto de acopio de escombros.....	39
Img. 18 Punto de acopio maderas .....	40
Img. 19 Punto de acopio de residuos ordinarios del proceso de construcción.....	40
Img. 20 Recolección de residuos comunes .....	40
Img. 21 Recolección de residuos en puntos de acopio.....	41
Img. 22 Recolección de maderas .....	41
Img. 23 Jornadas de aseo .....	41

Img. 24 Materiales (formaletas, parales) .....	44
Img. 25 Material de Hierro .....	45
Img. 26 Punto de acopio material de tubería .....	45
Img. 27 Almacenamiento de cemento.....	45
Img. 28 Almacén de herramientas menores y materiales .....	46
Img. 29 Almacén de herramientas y materiales .....	46
Img. 30 Excavaciones .....	47
Img. 31 Rellenos .....	48
Img. 32 Señales informativas de ingreso y salida de vehículos .....	51
Img. 33 Señalización área de excavaciones .....	51
Img. 34 Señalización de vías de acceso .....	51
Img. 35 Señalización de almacen de productos químicos.....	52
Img. 36 Cartelera de hoja de vida productos químicos.....	52
Img. 37 Señalización de medidas preventivas en áreas de producción.....	52
Img. 38 Señalización de cajas de inspección y pequeñas excavaciones en frentes de obra.....	53
Img. 39 Inspección diaria.....	56
Img. 40 Limpieza de maquinaria .....	56
Img. 41 Mantenimiento preventivo.....	57
Img. 42 Mantenimiento correctivo.....	57
Img. 43 Archivo documental de maquinaria.....	57
Img. 44 Formato inspección diaria .....	57
Img. 45 Riego de vías para mitigar la generación de material particulado .....	58
Img. 46 Área de maquinaria estado inicial .....	58
Img. 47 Limpieza al área de maquinaria.....	58

Img. 48 Recolección de aceites.....	59
Img. 49 Entrega de dotación .....	61
Img. 50 Capacitaciones y charlas de seguridad .....	61
Img. 51 Documentación SG-SST y ambiental.....	62
Img. 52 Capacitación uso de extintores .....	63
Img. 53 Botiquín de primeros auxilios.....	63
Img. 54 Capacitación en primeros auxilios por parte de la ARL Colpatria .....	64

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto. ....	5
Figura 2 Área de influencia.....	5
Figura 3 Estructura organizacional .....	7
Figura 4 Área de aprovechamiento forestal .....	29
Figura 5 Área aprovechamiento forestal Google Earth.....	29

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Manual de seguimiento .....	74
Anexo 2 Lista de chequeo.....	86
Anexo 3 Listas de chequeo diligenciadas .....	90

## **Resumen**

En el presente trabajo se aborda el seguimiento del plan de manejo ambiental establecido para el proyecto construcción del Batallón Especial Energético y Vial N° 3, mediante la verificación del cumplimiento de los procesos y programas establecidos en el plan, con el fin de mejorar la eficacia y efectividad de los mismos, esto se ejecuta mediante la creación de un manual que sea de guía para la realización del seguimiento, implementando así el sistema de seguimiento que se establece en el manual, procediendo a la verificación del cumplimiento de las medidas planteadas en los programas establecidos en el plan de manejo ambiental formulado para la construcción de la obra, gracias al seguimiento se encontraron falencias, faltan varios aspectos por mejorar sobre todo en el programa de manejo de residuos sólidos, no se debe olvidar que las actividades ejecutadas en los procesos constructivos deben estar orientadas a prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos negativos que afectan nuestro entorno.

## Introducción

En la construcción de obras civiles se realizan actividades donde se ven afectadas de forma directa el medio y los recursos naturales, ya sea por la generación de residuos, emisión de material particulado, derrames de sustancias químicas, etc. para evitar el deterioro de nuestros recursos y reducir el impacto que se genera al medio ambiente en estos proyectos en los cuales no se requiere de licencia ambiental, se crea un plan de manejo ambiental que dependiendo de las actividades que se van a ejecutar y a las características del lugar se establecen programas ambientales para mitigar los impactos generados y recompensar los daños ocasionados al entorno, durante la ejecución de este plan de manejo ambiental es necesario realizar seguimiento de las actividades que se están ejecutando, para así controlar y vigilar que los resultados obtenidos sean los esperados, éste seguimiento se realiza por medio de actividades de verificación e indicadores de cumplimiento. Para el proyecto BAEEV#3 no se requiere de licencia ambiental, pero si necesita de ciertos permisos ambientales, permiso de aprovechamiento forestal, permiso de ocupación de cauce, permiso de exploración de aguas subterráneas, éstos son solo durante la etapa de construcción.

En el presente documento se describe el seguimiento realizado a la implementación del plan de manejo ambiental del proyecto de construcción BAEEV#3 ubicado en la gloria Cesar, el cual contiene nueve programas ambientales. El objetivo de este trabajo consisten en crear un manual de seguimiento que sirva como guía de verificación del cumplimiento del plan de manejo ambiental, desarrollo del mismo y la presentación de resultados por medio de informes y listas de chequeo, con el fin de mejorar los hallazgos y falencias encontradas durante las inspecciones. Este trabajo busca mejorar los procedimientos de trabajo mediante el seguimiento al PMA que tiene como objeto establecer las prácticas de control, prevención, mitigación y/o compensación

de los múltiples impactos ambientales generados por las actividades propias del proceso constructivo, el cual es generado y ejecutado por el contratista de obra, por ello es importante realizar un seguimiento a cada una de las etapas constructivas, desarrollando las herramientas de control que garanticen el cumplimiento de las obligaciones dentro del Plan de Manejo Ambiental y a partir de ello, llevar a cabo procesos de retroalimentación que generen cambios positivos y finalmente, contribuyan a la conservación de los recursos naturales.

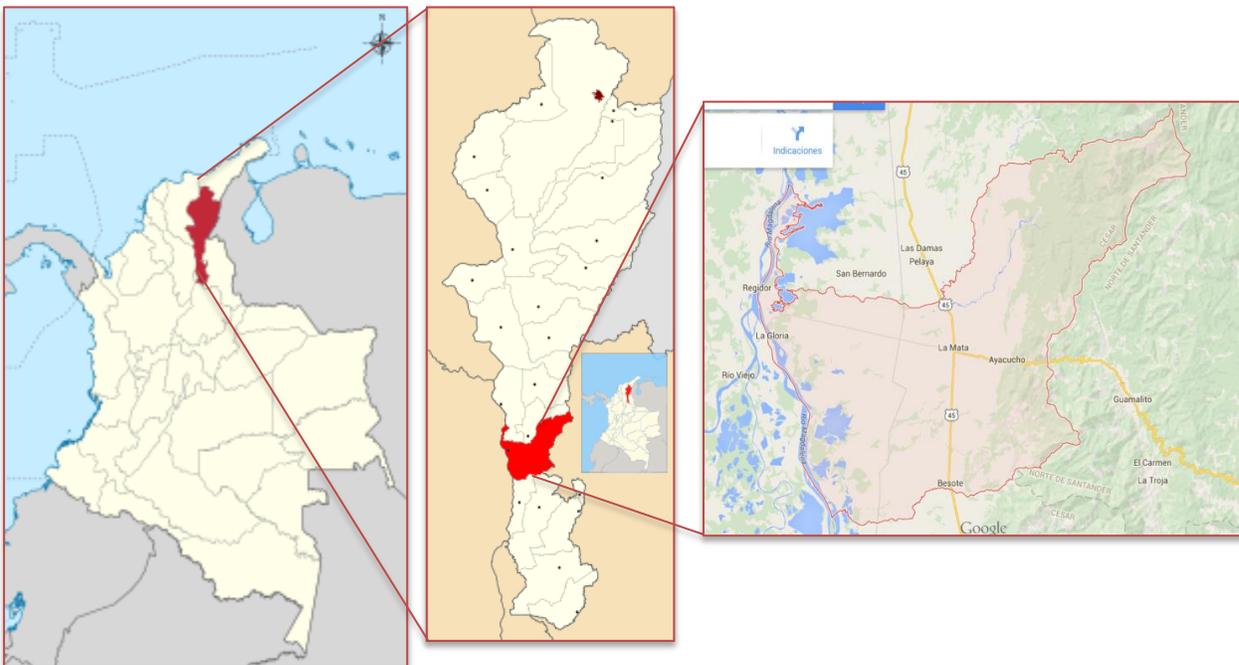
# **Capítulo 1. Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental de la Construcción del Batallón Especial Energético y Vial N° 3 Ubicado en el Municipio de La Gloria, Cesar**

## **1.1 Descripción Breve de la Empresa**

Consortio Obras la Gloria es una organización conformada por la empresa MUÑOZ Y HERRERA INGENIEROS ASOCIADOS S.A. y la empresa FERNANDO RAMIREZ INGENIEROS ARQUITECTOS LTDA. Dedicada a la ejecución del proyecto N° 001-271 DE 2014, cuyo objeto es la construcción del Batallón Especial, Energético y Vial - BAEEV No. 3 ubicado en el municipio La Gloria – Cesar. La empresa dio inicio al contrato a partir del 12 de enero de 2015, el cual comprende la construcción de 10 obras civiles: Casino Mixto, Alojamiento de cuadros, Alojamiento de tropa, Caniles, Comando, Dispensario, Rancho de tropa, Infraestructura eléctrica, Infraestructura Hidro-Sanitaria e Infraestructura vial, valorizadas en \$ 19.704.864.018,00.

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de La Gloria al sur occidente del departamento del Cesar, en la zona de la cordillera Oriental y el valle del Magdalena Medio, limitando por el Norte con los municipios de Tamalameque y Pelaya, por el Este con el departamento de Norte de Santander, por el Sur con Aguachica y Gamarra y por el Oeste con el departamento de Bolívar. (EOT La Gloria Cesar, 2005)

Figura 1 Ubicación geográfica del proyecto.



Fuente: imágenes editadas "google earth" y www.wikimedia.org

Área de influencia: El proyecto Construcción BAEEV#3 se encuentra localizado en la vía que comunica a los corregimientos La Mata y Ayacucho del Municipio La Gloria, en el departamento del Cesar. El predio pertenece en la actualidad al Ministerio de Defensa Nacional, y se denomina como Lote BAEEV 3.

Figura 2 Área de influencia



Fuente: imágenes editadas "Google Earth"

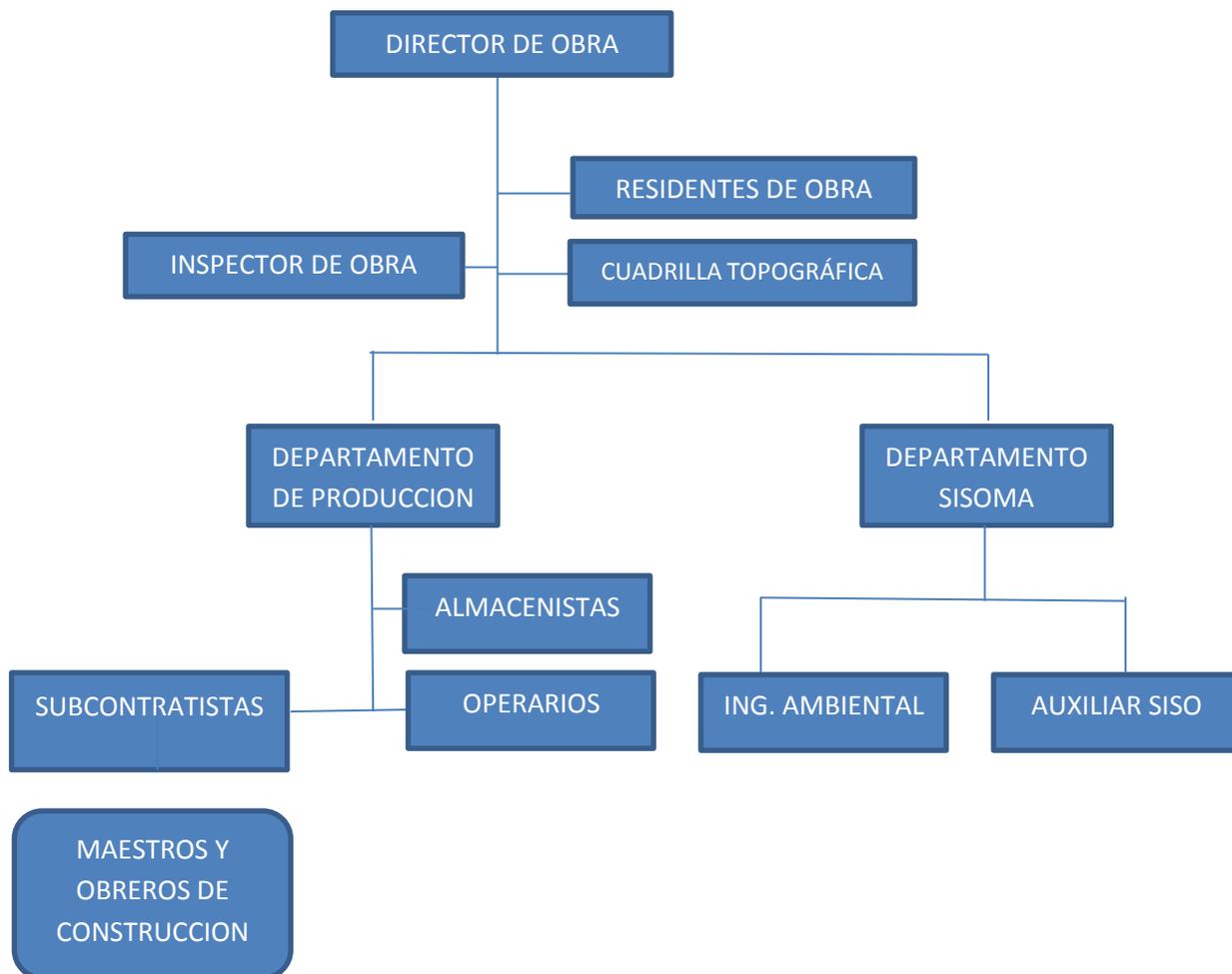
**1.1.1 Misión.** CONSORCIO OBRAS LA GLORIA es una empresa dedicada a la construcción del Batallón Especial, Energético y Vial BAEEV No. 3 en el municipio de La Gloria Cesar. Estamos comprometidos con plena satisfacción de las necesidades y expectativas de nuestros clientes, con el mejoramiento continuo de nuestros procesos, el cuidado del medio ambiente, el desarrollo permanente de nuestro personal, contando con proveedores calificados, con la sociedad que nos acoge y con la generación de una rentabilidad para nuestros asociados.

**1.1.2 Visión.** Consorcio obras la gloria, se proyecta como una organización sólida que en el futuro será reconocida por su exitoso desempeño en la construcción del Batallón Especial Energético y Vial #3.

**1.1.3 Objetivos de la Empresa.** Ejecutar el proyecto N° 001-271 DE 2014 que consiste en la construcción del Batallón Especial Energético Vial N° (BAEEV#3) en el municipio de la gloria cesar, comprometidos con el mejoramiento continuo de la calidad, medio ambiente y seguridad adaptándose a las exigencias y necesidades del contratante.

**1.1.4 Descripción de la Estructura Organizacional.** En la siguiente figura se encuentra la estructura organizacional de la empresa consorcio obras la gloria, en la cual se encuentra como encargado principal el director de obra , seguido por los residentes y el inspector de obra quienes verifican y guían el trabajo realizado en la construcción, de allí se desprenden dos departamentos, el SISOMA que es el encargado de temas relacionados a la seguridad industrial, salud ocupacional y medio ambiente en la empresa y el departamento de producción, en el que figuran los almacenista, operarios, maestros y obreros de construcción.

Figura 3 Estructura organizacional



**1.1.5 Descripción de la Dependencia y/o Proyecto Asignado.** La dependencia SISOMA, (Seguridad Industrial Salud Ocupacional y Medio Ambiente), está comprometida con la legislación en materia de seguridad, salud en el trabajo y protección del medio ambiente, el mejoramiento continuo de las condiciones de trabajo y la protección de la integridad de sus empleados, trabajadores, contratistas y terceras personas que se ven involucradas en sus operaciones, dedica sus esfuerzos en la prevención de accidentes, lesiones y enfermedades laborales, y desarrolla e implementa el plan de



de las empresas asociadas. Apoyo técnico por parte de empresas de seguros (ARL) en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo. Gestionar proyectos ambientales con empresas contratistas.	el proyecto BAEEV#3	
<b>Amenazas</b> Insuficiencia de equipos y recursos económicos por parte de la Gerencia.	<b>DA</b> Gestionar requisiciones mensuales de los equipos y recursos económicos necesarios para el desarrollo de las actividades.	<b>FA</b> Realizar informes de cumplimiento de las actividades realizadas en el área <b>SISOMA.</b>

**1.2.1 Planteamiento del Problema.** La empresa consorcio obras la gloria en el desarrollo de sus actividades de construcción genera aspectos e impactos ambientales que afectan directamente el medio ambiente y la sociedad, con el fin de minimizar los impactos generados La Agencia Logística de las Fuerzas Militares quienes figuran como contratantes, en cumplimiento con la legislación ambiental de Colombia, formula el plan de manejo ambiental para la construcción de la obra BAEEV#3, con la finalidad de establecer medidas para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los riesgos laborales e impactos ambientales y sociales negativos, durante la etapa de construcción.

Durante la labor de construcción se realizan actividades en las que se ven afectados el medio ambiente y la salud de las personas, para mitigar o reducir los niveles de contaminación es necesario ejecutar los programas establecidos en el plan de manejo ambiental pero para ello no

se cuenta con el recurso humano para realizar el seguimiento del cumplimiento de la implementación de actividades que se ejecutan para reducir y controlar los impactos.

### **1.3 Objetivos de la Pasantía**

**1.3.1 Objetivo General.** Desarrollar el seguimiento al plan de manejo ambiental de la empresa consorcio obras la gloria en la construcción de la obra BAEEV#3, mediante la verificación del cumplimiento de los procesos y programas establecidos en el plan, con el fin de mejorar la eficacia y efectividad de los mismos, obteniendo así conocimiento y experiencia del trabajo en campo.

#### **1.3.2 Objetivos Específicos.**

- Formular un manual de seguimiento que establezca la ruta de acción para la verificación del cumplimiento del plan de manejo ambiental de la construcción BAEEV#3.
- Implementar el sistema de seguimiento que se establece en el manual de verificación y cumplimiento del plan de manejo ambiental referido al registro y control de procesos.
- Verificar el nivel de cumplimiento de las medidas planteadas en los programas establecidos en el plan de manejo ambiental formulado para la construcción de la obra BAEEV #3.

## 1.4 Descripción de las Actividades a Desarrollar

En la siguiente tabla se describen las actividades a ejecutar para el cumplimiento de los objetivos planteados.

Tabla 2 Descripción de actividades.

Objetivo General	Objetivos Específicos	Actividades
<p>Desarrollar el seguimiento al plan de manejo ambiental de la empresa consorcio obras la gloria en la construcción de la obra BAEEV#3, mediante la verificación del cumplimiento de los procesos y programas establecidos en el plan, con el fin de mejorar la eficacia y efectividad de los mismos, obteniendo así conocimiento y experiencia del trabajo en campo.</p>	<p>Formular un manual de seguimiento que establezca la ruta de acción para la verificación del cumplimiento del plan de manejo ambiental de la construcción BAEEV#3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recopilar información del Plan de Manejo Ambiental.</li> <li>- Establecer indicadores de cumplimiento.</li> <li>- Elaboración de una lista de chequeo</li> <li>- Diseñar formatos para seguimiento a actividades del Plan de Manejo Ambiental</li> </ul>
	<p>Implementar el sistema de seguimiento que se establece en el manual de verificación y cumplimiento del plan de manejo ambiental referido al registro y control de procesos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diligenciar listas de chequeo</li> <li>- Realizar recorridos</li> <li>- Revisión documental y fotográfica.</li> <li>- Realizar seguimiento y control de productos químicos.</li> <li>- Realizar seguimiento y control de maquinarias y equipos.</li> <li>- Inspeccionar puntos de acopio.</li> </ul>
	<p>Verificar el nivel de cumplimiento de las medidas planteadas en los programas establecidos en el plan de manejo ambiental formulado para la construcción de la obra BAEEV #3.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar Indicadores de cumplimiento</li> <li>- Retroalimentación de los hallazgos encontrados para que la empresa tome las acciones correctivas necesarias.</li> <li>- Elaborar reporte del avance de aplicación del plan de manejo ambiental</li> <li>- Realizar informe final de seguimiento.</li> <li>- Elaborar el informe final de las actividades realizadas en la pasantía</li> </ul>

## Capítulo 2. Enfoques Referenciales

### 2.1 Enfoque Conceptual

Amenaza: probabilidad de ocurrencia de un evento o de un resultado no deseable, con una cierta intensidad, en un sitio y en un período de tiempo. Es el factor externo del riesgo de un sujeto o un sistema, representado por un peligro latente, asociado con un fenómeno de origen natural, técnico o antrópico. (Enriquez, 2012)

Contaminación: es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades, concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares. (Enriquez, 2012)

Contaminación del agua: Es la alteración de sus características organolépticas, físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor. (Guerrero, 2014)

Contingencia: puede definirse como un evento o suceso que ocurre la mayoría de los casos en forma repentina e inesperada, que causa alteraciones en los patrones normales del entorno. Esta alteración puede desencadenar una emergencia, en la medida en que obligue a reaccionar con una serie de procedimientos para minimizar la magnitud de sus efectos. Las contingencias pueden ser originadas por la manifestación de un fenómeno natural, por procesos de operación y por actividades humanas (antrópicas). (Guerrero, 2014)

Disposición final de residuos: es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente. (Leiva, 2012)

Gestión ambiental: Procedimiento de evaluación ambiental y mejora permanente de la actividad de una determinada entidad que ya está funcionando (empresa, administración, etc.).

Informe de cumplimiento Ambiental (ICA): Documento en el cual se detalla el cumplimiento de las taras ambientales a las que se ha comprometido el beneficiario de la licencia ambiental, permite establecer el nivel y la calidad de la información suministrada por el beneficiario, de tal forma que permite determinar el cumplimiento y efectividad del PMA, establecido para el proyecto, obra o actividad. (Leiva, 2012)

Impacto ambiental: Se dice cuando una acción o actividad produce una alteración favorable o desfavorable, en el medio o alguno de los componentes del medio. El termino impacto no implica negatividad. El impacto de un proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como hubiera evolucionado normalmente sin dicho proyecto.

Licencia Ambiental: Es el pronunciamiento del organismo o autoridad competente en materia de medio ambiente (resueltos los recursos, consultas, controversias, ajustes, complementaciones, etc.) en el que se determina, respeto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, y en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse

de en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales. (Solingral, 2011)

Permisos ambientales: El permiso ambiental o los permisos ambientales son autorizaciones que entrega la autoridad para ejecutar determinada actividad económica, estos pueden otorgarse en el marco de la evaluación ambiental en el SEIA o se pueden aprobar posteriormente después de la RCA de los proyectos y corresponden a los llamados PAS Permisos Ambientales Sectoriales.

Plan de manejo ambiental: plan que de manera detallada que establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles impactos ambientales negativos causados por el desarrollo de un proyecto obra u actividad. (Ramos, 2005)

Programas de manejo ambiental: El PMA es el instrumento producto de una evaluación ambiental que, de manera detallada, establece las acciones que se implementarán para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que cause el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de relaciones comunitarias, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. (Báez, 2010)

Seguimiento ambiental: Es el conjunto de actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de los acuerdos ambientales establecidos durante un proceso de evaluación ambiental, basado en la verificación de los compromisos que el beneficiario de la licencia ambiental, obra u actividad asumió y a lo dispuesto por la legislación ambiental vigente. (Báez, 2010)

Indicadores de cumplimiento: Se conoce como indicador de gestión a aquel dato que refleja cuáles fueron las consecuencias de acciones tomadas en el pasado en el marco de una

organización. La idea es que estos indicadores sienten las bases para acciones a tomar en el presente y en el futuro.

**Informe ambiental:** El informe ambiental es un documento que describe todos los aspectos ambientales claves relacionados con sus actividades. Al contrario de la declaración ambiental, el informe concierne la empresa en su conjunto, no sólo una unidad de negocio o un sitio de producción. Su difusión es una iniciativa voluntaria decidida y llevada a cabo por la empresa misma.

**Registros documentales y fotográficos:** es el conjunto de normas técnicas y prácticas usadas para administrar el flujo de documentos de todo tipo en una organización, permitir la recuperación de información desde ellos, determinar el tiempo que los documentos deben guardarse, eliminar los que ya no sirven y asegurar la conservación indefinida de los documentos más valiosos, aplicando principios de racionalización y economía.

**Hallazgos:** Descubrimiento, invento o encuentro, Un hallazgo es el resultado de evaluar una evidencia contra un criterio.

**Mitigación:** consiste en la reducción de la vulnerabilidad mediante adopción de medidas estructurales (que requieren técnicas elaboradas: diques, presas, etc.) y no estructurales (normas reguladoras de la conducta humana por ejemplo planes de ordenamiento territorial).

**Prevención:** hace referencia a la reducción de las amenazas, ya sean naturales o inducidas por el hombre.

**Retroalimentación:** es un fenómeno de la comunicación. Se podría definir como aquella información de vuelta en una comunicación efectiva. En todo proceso de comunicación hay dos

elementos protagonistas: un emisor y un receptor. Entre ambos se produce una retroalimentación cuando el receptor responde al emisor. (Enriquez, 2012)

Recuperación: conjunto de medidas y acciones orientadas a la reconstrucción y mejoramiento del sistema afectado, llámese población o entorno hasta devolverlo a sus condiciones normales.

Recolección: es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores efectuada por la persona prestadora del servicio.

Residuo sólido: es cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. Los residuos sólidos se dividen en reciclables o aprovechables y no reciclables o no aprovechables. (Báez, 2010)

Residuo sólido reciclable o aprovechable: es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo. (Leiva, 2012)

Residuo no reciclable o no aprovechable: es todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición.

Riesgo ambiental: riesgo inducido por la construcción y operación de proyectos (como los hidroeléctricos, por ejemplo) y con capacidad de generar consecuencias indeseables sobre el ambiente, bien sea el medio natural o social.

Valoración de impacto ambiental: Tiene lugar en la última fase del EsIA y consiste en transformar los impactos medidos en unidades heterogéneas, a unidades homogéneas de impacto ambiental, de tal manera que permita comparar alternativas diferentes de un mismo proyecto y aun de proyectos distintos. (Guerrero, 2014)

## 2.2 Enfoque Legal

La normativa ambiental en Colombia se encuentra compilada en el decreto 1076 del 2015, Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. En la siguiente tabla se describen las principales normas ambientales de tipo nacional, las cuales tienen incidencia directa e indirecta sobre el proyecto Construcción del Batallón Especial, Energético y Vial BAEEV No. 3 ubicado en la Gloria – Cesar.

Tabla 3 Normatividad ambiental

Norma	Descripción
Norma General DECRETO 1076 del 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, el cual tiene como objetivo compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario del sector y contar un instrumento jurídico único para el mismo. (Decreto 1076, 2015)
Normas Generales	
Ley 23 de 1973	Plantea la necesidad de proteger los recursos naturales renovables, fija límites mínimos de contaminación y establece sanciones por violación de las normas. Se faculta

	al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente
Decreto-Ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales renovables (RNR) y no renovables y de protección al medio ambiente. Regula el manejo de los RNR, la defensa del ambiente y sus elementos.
Ley 09 de 1979	Código Sanitario Nacional, regula los procedimientos y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control de los descargos de residuos y materiales que afectan o pueden afectar las condiciones sanitarias del Ambiente.
Constitución Política de Colombia en 1991	El capítulo II recoge las disposiciones consignadas en la Constitución Política Colombiana respecto a la protección del medio ambiente, las cuales están encaminadas a la conservación y protección de los recursos naturales con el fin de garantizar la supervivencia de la generaciones futuras.
Ley 99 de 1993	La ley crea mecanismos para una estructuración de la legislación existente como es el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reglamenta lo referente a sus competencias y funciones y define la estructura del Ministerio y las Corporaciones, así como las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente
Ley 388 de 1997	Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial, que reglamenta los usos del suelo.
Ley 491 de 1999	Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal
Decreto 1729 de 2002	Por el cual se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del Artículo 5° de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Resolución 1023 de 2005	El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo

	Territorial adoptan las guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación
Ley 1454 de 2011	Por la cual se dictan normas orgánicas sobre ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones.
Decreto 2041 de 2014	Se reglamenta el título VII de la ley 99 sobre licencias ambientales.
<b>Recurso Suelo</b>	
Ley 388 de 1997	Establece los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.
<b>Recurso Aire</b>	
Decreto 948 DE 1995	Establece los reglamentos para la protección y control de la calidad del aire. (Decreto 948, 1995)
Resolución 005 DE 1996	Reglamenta niveles permisibles de emisión de contaminantes por fuentes móviles.
Resolución 610 DE 2006	Por la cual se modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006 y se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
<b>Recurso hídrico</b>	
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 2858 de 1981	Modifica el Decreto 1541 de 1978, en cuanto a concesión de aguas y otras disposiciones
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos. (Este decreto sigue vigente para parámetros de calidad de aguas superficiales)
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas y otras disposiciones

Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Documento CONPES 1750 de 1995	Políticas de manejo de las aguas
Ley 373 de 1997	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11 del Título VI - Parte 11I - Libro 11 del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2667 de 2012	Deroga al Decreto 3440 de 2004 y reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
<b>Ruido</b>	
Decreto 948 DE 1995	En relación con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire.
Resolución 2154 DE 2010	Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire adoptado a través de la Resolución 650 de 2010 y se adoptan otras disposiciones
Resolución 627 DE 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
<b>Residuos Sólidos</b>	
Decreto Reglamentario 2462 de 1989	Reglamenta los procedimientos sobre explotación de materiales de construcción.
Documento CONPES 2750 de 1994	Políticas sobre manejo de residuos sólidos
Resolución 541 de 1994	Por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica,

	suelo y subsuelo de excavación
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1505 de 2003	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1713 de 2002, en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
Ley 1259 de 2008	Creación e implementación el Comparendo Ambiental como instrumento de cultura ciudadana, sobre el adecuado manejo de residuos sólidos y escombros, previendo la afectación del medio ambiente y la salud pública
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Fauna	
Decreto 1608 DE 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre
Flora	
Ley 2 DE 1959	Reserva forestal y protección de suelos y agua
Ley 299 DE 1995	Por la cual se protege la flora Colombiana

Fuente: Autora

## Capítulo 3. Informe de Cumplimiento

### 3.1 Presentación de Resultados

**3.1.1 Listas de Chequeo.** Las listas de chequeo permiten realizar un primer inventario o verificación de las características de la empresa, Este instrumento permite identificar puntos débiles así como oportunidades de mejora a través de la verificación de un listado de aspectos presentes o no en el área a revisar. Pueden aplicarse en las diferentes actividades de la empresa y en los diferentes eslabones de la cadena del producto. El formato de la lista de chequeo se encuentra en el Anexo 2; las listas de chequeo diligenciadas del mes 1 y mes 2 están en el Anexo 3.

**3.1.2 Hallazgos.** Los hallazgos son el resultado de evaluar una evidencia contra un criterio, a continuación se listan los hallazgos encontrados del análisis de las listas de chequeo, con la finalidad de identificar aspectos de un requisito que podría mejorarse.

#### *Hallazgos revisión inicial:*

- No se lleva adecuadamente un registro de generación de residuos sólidos generados en la empresa.
- No se ejecutan medidas de control para las emisiones atmosféricas en las actividades que generan material particulado.
- No se lleva control al mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra.
- En cuanto al acopio de residuos sólidos generados en el proceso de construcción, no se clasifican los residuos del material que se puede reutilizar según el programa de residuos sólidos.
- Se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo en el área de mantenimiento de maquinaria.

- En cuanto al almacenamiento de sustancias químicas no se cuenta con información o listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra.
- No se cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra
- El almacén de sustancias químicas no cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente.
- No se cuenta con información detallada y organizada de los vehículos y maquinaria en obra.
- Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites no se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia.
- En los procesos de mantenimiento de maquinaria pesada en obra, no se tienen en cuenta las medidas de prevención de derrames de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo.
- No se tienen en cuenta medidas de Uso y ahorro del el agua.
- En cuanto a los permisos ambientales, aún está en proceso el permiso de ocupación de cause.
- No están indicadas las rutas de evacuación en los frentes de obra

***Hallazgos mes 1:***

- No se lleva adecuadamente un registro de generación de residuos sólidos generados en la empresa.
- No se ejecutan medidas de control para las emisiones atmosféricas en las actividades que generan material particulado.
- No se realiza control de emisiones cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco.
- Se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo
- No se cuenta con información detallada y organizada de los vehículos y maquinaria en obra.

- Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites no se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia.
- Cuando se realiza mantenimiento de maquinaria pesada en obra, no se tienen en cuenta las medidas de prevención de derrames de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo.
- No se tienen en cuenta medidas de Uso y ahorro del el agua.
- En cuanto a los permisos ambientales, aún está en proceso el permiso de ocupación de cause.
- No están indicadas las rutas de evacuación en los frentes de obra

#### ***Hallazgos mes 2:***

- No se lleva adecuadamente un registro de generación de residuos sólidos generados en la empresa.
- No se realiza control de emisiones cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco.
- Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites no se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia.
- No se tienen en cuenta medidas de Uso y ahorro del el agua.
- No están indicadas las rutas de evacuación en los frentes de obra

**3.1.3 Resultados del seguimiento.** A continuación se presentan los resultados obtenidos del seguimiento al plan de manejo ambiental especificando por programas las actividades realizadas con el fin de alcanzar los objetivos planteados en el PMA.

***Programa 1. Gestión ambiental y social.*** La participación de la ciudadanía en la gestión socio-ambiental es un elemento necesario para el cumplimiento de los objetivos que se han planteado. Es importante que la comunidad que se verá beneficiada con la obra de construcción del BAEEV#3 esté informada acerca de cada una de las actividades que se desarrollan en el proceso constructivo. Como medidas del cumplimiento a este programa se evidencio en el seguimiento:

- Se cuenta con los permisos ambientales requeridos para las actividades ejecutadas, tales como: permiso de aprovechamiento forestal, exploración de aguas subterráneas y permiso de ocupación de cauce.
- Elementos de señalización instalados en la vía, se cuenta con una valla donde está la información del nombre del contrato y el ente contratante.
- Se realizan capacitaciones las cuales son una estrategia indispensable para que todos los trabajadores de la empresa, de todos los niveles, adquieran los conocimientos, actitudes y prácticas necesarios para generar ambientes de trabajo sano, seguro y confortable.
- Se efectúan charlas de inducción para el ingreso de personal nuevo a la obra sobre las políticas del sistema integral de gestión Así mismo se realizan capacitaciones relacionadas con temas de medio ambiente, seguridad industrial y salud ocupacional a todo el personal de la obra dos veces por semana, específicamente los días lunes y viernes antes de iniciar las labores del trabajo.
- Se realizó por parte del departamento SISOMA las siguientes capacitaciones referentes al PMA.

- ✓ Plan de orden y aseo, cumplimiento del PMA sobre socialización de disposición de residuos.
- ✓ Clasificación de residuos, ordinarios, maderas y escombros.
- ✓ Uso y ahorro del agua en épocas de sequía.
- ✓ Socialización del PMA plan de contingencia en caso de accidentes de trabajo y derrames de sustancias en los suelos.
- ✓ Socialización del PMA plan de contingencia, como proceder en caso de incendio, como proceder en caso de sismo.
- ✓ Cumplimiento del PMA programación de simulacro de evacuación, socialización uso de extintores programación simulacro de incendio.

*Indicadores de cumplimiento:*

- (Número de permisos otorgados / Número de permisos requeridos) \*100

$$(3/3)*100\% = 100\%$$

Nota: se cuenta con los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la etapa constructiva.

- (Trabajadores capacitados en el PMA/Total de trabajadores)\*100

$$\text{Mes de junio: } 85 / 100 * 100\% = 85\%$$

$$\text{Mes de julio: } 45 / 53 * 100\% = 84.9\%$$

Nota: en el mes de julio hubo una evidente reducción del personal, se recomienda seguir motivando a los trabajadores a la participación de las charlas y capacitaciones que se organicen por parte del departamento SISOMA.

## Registros de cumplimiento.

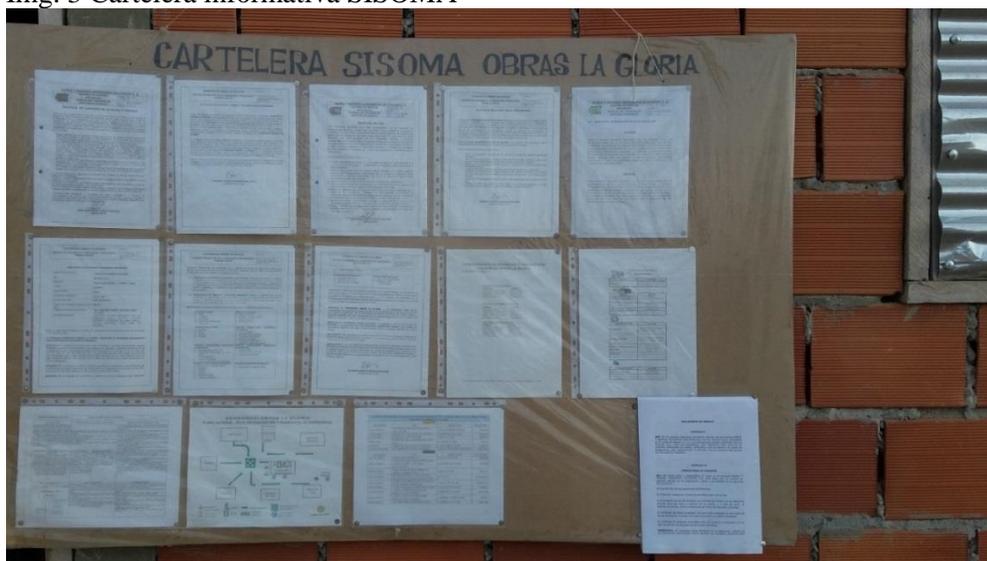
Img. 1 Valla informativa del proyecto



Img. 2 Capacitaciones



Img. 3 Cartelera informativa SISOMA



*Recomendaciones:*

- ✓ Publicar la cartelera SISOMA. La cual incluye las políticas ambientales y de seguridad establecidas en la empresa demás información necesaria sobre el departamento SISOMA
- ✓ Capacitar a los trabajadores sobre los aspectos e impactos ambientales que se generan en la empresa, sus afectaciones y medidas de control.

***Programa 2. Manejo de vegetación existente.*** En este programa se evidencia dos puntos importantes, el primero es el aprovechamiento forestal necesario para la construcción de 2 box coulbert en el área del proyecto, así mismo la compensación forestal por dicha tala, el segundo es el manejo del rastrojo y áreas de zonas verdes.

El aprovechamiento forestal autorizado se realizará en un área de cero punto cero cuarenta y cinco (0.045) has, para un volumen total de nueve punto ochenta y uno (9.81) m<sup>3</sup>. Este dato está contemplado en la resolución que otorga el permiso de aprovechamiento forestal para el proyecto (resolución 1243 28 sep. 2015), en el cual se establece que se debe realizar una compensación forestal la cual incluye una actividad de siembra de 288 árboles de especies nativas de la región en el área de influencia del proyecto (art. 3 inciso 7).

Para finales del mes de febrero se realizaron las talas previstas en el área donde se construirán los dos box coulbert, en la cual no se realizó inventario forestal real de los individuos talados, por lo que se procedió a investigar los registros documentales, para establecer una referencia de las especies posiblemente taladas. Encontrando un inventario forestal del área en general realizado por el Ejército Nacional, en el cual se identifican especies tales como:

*Anacardium excelsum* (caracolí), *Cecropia angustifolia* (yarumo), *Enterolobium cyclocarpum* (orejero), *Ficus insípida* (higeron), *Attalea* sp. (Palma real), *Anona duckei* (sp1).



Figura 4 Área de aprovechamiento forestal

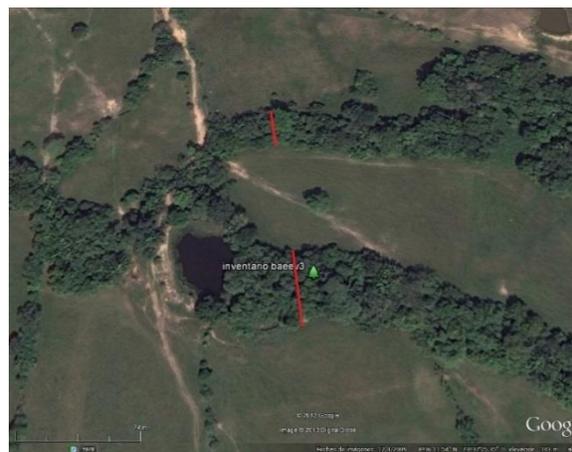


Figura 5 Área aprovechamiento forestal Google Earth

En el mes de junio se evidencia el atraso respecto a las actividades de siembra, se realiza la investigación con la entidad CORPOCESAR sobre las especies que serán utilizadas en la compensación forestal quedando pendiente para el mes de julio de 2016 gestionarlas para su posterior plantación.

En el mes de julio se realizó la cotización de las posibles especies a utilizar en la compensación forestal. Seleccionando especies maderables y frutales como plántulas de roble, guayacán, mandarino, naranjo, mango, cotizando un total de 300 individuos, se espera la confirmación por parte de la alta gerencia para la compra y posterior plantación.

El área de producción de proyecto se caracteriza por ser una zona que en el pasado era destinada para el pastoreo de animales, por lo que se presentan hierbas altas y rastros, lo cual presenta una amenaza para el personal vinculado al proyecto por la presencia de animales

peligrosos. Para ello se programaron y ejecutaron en los meses de junio y julio actividades de poda de matorral, con el fin de evitar accidentes ocasionados por picadura de animales.

*Indicadores de cumplimiento:*

-  $(\text{Área donde se presentaron talas} / \text{área de tala autorizada}) * 100 = 100$

$(0.045 \text{ has} / 0.045 \text{ has}) * 100 = 100\%$

Nota: las talas se realizaron solo en el área autorizada.

- Número de árboles compensados/número de árboles acordados en el permiso de aprovechamiento forestal

$(0 \text{ árboles} / 288 \text{ árboles}) * 100\% = 0\%$

Nota: se presenta incumplimiento en cuanto a las actividades de siembra de las plantas

*Registros de cumplimiento:*

Img. 4 tala de árboles



Img. 5 Poda de matorral y rastrojos.



Img. 6 Cotización de plántulas

COTIZACION		No.11-5	
FECHA	Mayo 10 de 2016		
CLIENTE	CONSORCIO OBRAS LA GLORIA		
CIUDAD	AGUACHICA		
<b>NIT: 16649347-5</b>			
CANTIDAD	DESCRIPCION	VR. UNITARIO	VR. TOTAL
1	GUAYACAN AMRILLO x 1m.	\$ 9,000	\$ 9,000
1	MANDARINO x 0.80 m.	\$ 10,000	\$ 10,000
1	LIMON x 0.80 m.	\$ 12,000	\$ 12,000
1	NARANJO x 0.80 m.	\$ 10,000	\$ 10,000
1	OITI x 0.60 m.	\$ 12,000	\$ 12,000
1	MAIZ TOSTAO 0.60 m.	\$ 12,000	\$ 12,000
1	ROBLES 0.30 m.	\$ 5,000	\$ 5,000
1	MANGO INGERTO 1 m.	\$ 15,000	\$ 15,000
1	TOTUMOS 0.80 m.	\$ 8,000	\$ 8,000
		\$ -	\$ -
		\$ -	\$ -
		\$ -	\$ -
		\$ -	\$ -

Vivero el Manantial  
 pasión por la naturaleza

*Recomendaciones:* Definir el área donde se realizará la compensación forestal y el sistema de siembra que se va a utilizar. Se puede tener en cuenta realizar la plantación en el área perteneciente a la ronda de los caños que atraviesan el proyecto, con el fin de enriquecer el bosque de galería que protege la fuente hídrica, teniendo en cuenta que las talas se realizaron en los alrededores de los caños afectando directamente el recurso, así mismo el sistema de riego se verá facilitado por la cercanía al caño y la protección que le pueden brindar los arboles ya presentes a las nuevas plántulas.

***Programa 3. Manejo ambiental de campamento e instalaciones provisionales.*** Dentro del área del proyecto se cuenta con un campamento conformado por dos instalaciones, una se encuentra dividida en 4 cubículos para la oficina de la empresa contratista, oficina de interventoría, para el área de almacén de materiales y equipos, y dos baterías sanitarias disponibles para el personal que labora en la obra. La otra instalación dividida en dos secciones una para el almacén de sustancias químicas y la otra para el almacenamiento de herramientas y materiales utilizados en el mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos de la obra, además se cuenta con dos comedores.

Las instalaciones se encuentran debidamente señalizadas, se cuenta con rutas de evacuación y señalización de equipos en casos de emergencia (botiquín, camillas, extintores). Se cuenta con dos puntos ecológicos para el almacenamiento de los residuos sólidos generados en el campamento, cada punto ecológico tiene tres canecas una verde, azul y gris, con el fin de clasificar los residuos.

*Indicadores de seguimiento:*

- (Puntos de almacenamientos de residuos sólidos/ 2 o más puntos ecológicos)\* 100%

$(2 \text{ puntos ecológicos} / 2 \text{ puntos ecológicos}) * 100 = 100\%$

Nota: se cumple con puntos de almacenamientos de residuos sólidos, además en las oficinas se cuenta con canecas pequeñas, se reutilizan los espacios limpios de las hojas utilizadas y cuando se permite se imprime por los dos lados de la hoja.

*Registros de cumplimiento:*

Img. 7 Campamento de oficinas



Img. 8 Almacén de sustancias químicas



Img. 9 Almacén de herramientas y materiales



Img. 10 Limpieza de almacén



Img. 11 Elementos del plan de emergencia



Img. 12 Punto de hidratación



***Programa 4 Manejo integral de residuos sólidos y escombros.*** Dentro del área del proyecto se dispone de dos puntos ecológicos con recipientes metálicos de color verde, azul y gris destinados para la clasificación y almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generan en la obra los cuales son recolectados por la empresa prestadora de servicios públicos del municipio EMPOGLORIA, la cual realiza la recolección de los residuos una vez por semana.

Además de los puntos ecológicos (área administrativa), se cuenta con puntos de acopio de residuos sólidos generados en el proceso de construcción (área de producción), existía una falencia en estos puntos ya que no se clasificaban los residuos, considerando que los residuos sólidos generados durante el proceso de construcción son de diversos tipos, una adecuada clasificación de los mismos permitirá reciclar o reutilizar algunos de los materiales, minimizando así la cantidad de desechos no aprovechables, de esta forma, se reducen costos de disposición final, se optimiza el uso de los materiales y se alcanza un menor impacto ambiental, con esta idea se realizaron actividades de separación de residuos sólidos y se establecieron puntos de acopio para maderas y escombros, señalizados y delimitados; debido a que en la región no se cuenta con escombrera y por recomendación de la alcaldía del municipio estos residuos son donados a la comunidad, mediante solicitudes escritas, otro punto a tener en cuenta es que por ser etapas de construcción no se presentan grandes cantidades de escombros y algunos son utilizados como lleno para obras no estructurales.

En cuanto a limpieza de los frentes de trabajo se realizan jornadas de orden y aseo los días sábado, disponiendo los residuos en sus pertinentes puntos de almacenamiento o de acopio. Los lugares de trabajo deben permanecer limpios y ordenados, esto con el fin de optimizar el uso del espacio, mejorar la eficiencia del trabajo, evitar problemas sanitarios y en general, por conservar un entorno más seguro para toda la población vinculada directa o indirectamente al proyecto.

Tabla 4 Actividades programadas para el programa de manejo integral de residuos sólidos y escombros según el PMA:

Actividades	Si cumple	No cumple	Observaciones
Clasificación de residuos comunes, Residuos ordinarios (verde) Reciclaje vidrio, papel, cartón (gris).	X		Clasificación de residuos: Verde: ordinarios Azul: plásticos Gris: papel, Cartón.
Recipiente para almacenamiento de residuos de hierro		X	Se cuenta con un punto de acopio de material de hierro, en él se depositan los sobrantes de hierro por si se pueden reutilizar en otros frentes de obra
Recipiente para residuos peligrosos		X	No se cuenta con un recipiente específico para residuos peligrosos, son muy pocos los residuos que se generan de este tipo.
Capacitación al personal en cuanto a clasificación de residuos sólidos.	X		
Señalización y delimitación de puntos de acopio	X		
Jornadas de aseo y limpieza	X		
Los residuos se almacenarán en bolsas plásticas, en un sitio cubierto del sol y la lluvia y alejado de los cuerpos de agua.	X		Esto solo aplica para los puntos ecológicos
Los vehículos destinados para tal fin tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platoes aprobados para que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, la pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte.	X		

*Indicadores de cumplimiento:*

(Número de actividades ejecutadas para el Manejo integral de residuos sólidos y escombros) /  
 (Número de actividades programadas para el Manejo integral de residuos sólidos y escombros) \*  
 100

(6 actividades /8 actividades)\* 100% = 75%

*Nota:* se encontraron falencias en la clasificación de residuos para las cuales se establecieron actividades como capacitación al personal, clasificación de residuos y ubicación de puntos de acopio; se recomienda establecer medidas para el almacenamiento y manejo de residuos peligrosos.

*Registro de cumplimiento:*

Img. 13 Puntos de acopio



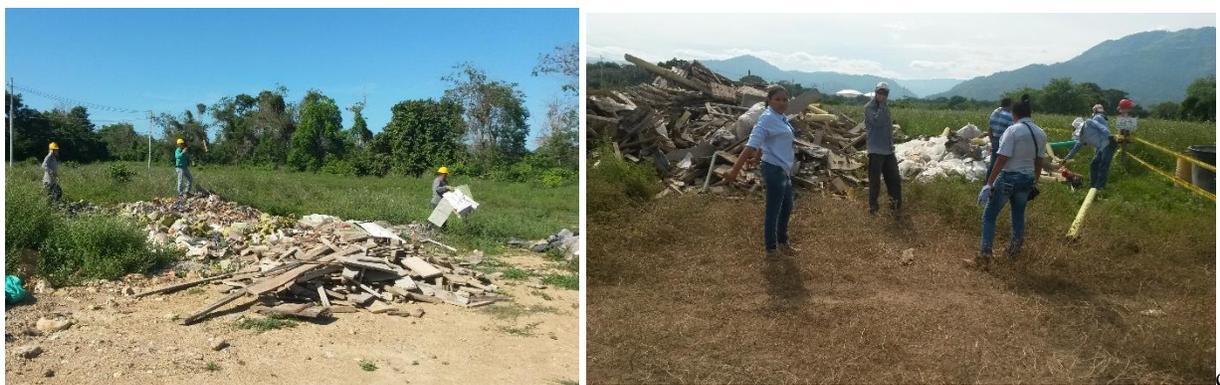
Img. 14 Punto de acopio revisión inicial



Img. 15 Residuos en frentes de obra



Img. 16 Trabajadores realizando clasificación de residuos en puntos de acopio.



Img. 17 Punto de acopio de escombros



Img. 18 Punto de acopio maderas



Img. 19 Punto de acopio de residuos ordinarios del proceso de construcción



Img. 20 Recolección de residuos comunes



Img. 21 Recolección de residuos en puntos de acopio



Img. 22 Recolección de maderas



Img. 23 Jornadas de aseo



***Programa 5 Manejo y transporte de material de construcción e insumos.*** Para la ejecución del proyecto es necesario la utilización de insumos y materiales tales como concreto, cemento, agregados finos y gruesos para la elaboración del concreto, aditivos para concreto, formaletas, acero, mampostería, estucos, maderas, pinturas, vidrios, aluminios, tubería pvc y liviana, elementos eléctricos (rosetas, lámparas, interruptores, tomacorrientes, etc.) transformadores, postes de concreto y metálicos, entre otros materiales necesarios en las

actividades constructivas. Estos materiales de construcción utilizados en la obra son adquiridos de empresas certificadas en calidad, Así mismo se cuenta con los certificados de explotación de las canteras que proveen el material pétreo al proyecto. Según sus características algunos materiales de construcción son almacenados bajo techo, sobra o cubiertos para evitar el deterioro de los mismos.

En la obra se cuentan con puntos de acopio del material de construcción, los cuales se encuentran señalizados y distribuidos de la siguiente manera:

- Dentro de las instalaciones del campamento se tiene los siguientes insumos para obra; Herramientas menores, Tubería de PVC, Cemento en bultos y materiales de menor proporción como puntillas, alambre, pintura, cerámica, entre otras.
- El almacenamiento de los materiales pétreos como Triturado, Arena, Piedra y Sub-base se realizan en cercanías de la zona de intervención, con la finalidad de tener mejor acceso a estos y evitar desperdicios de los mismos en el traslado.
- En la obra se cuentan con puntos de acopio del material de hierros, los cuales se encuentran señalizados y cubiertos con plástico.
- Las sustancias químicas, se encuentran en un cuarto de almacenamiento protegidas de la intemperie, señalizada y con acceso restringido. El almacén cuenta con las hojas de vida de los productos, señalización adecuada de advertencia y medidas de prevención y control de los productos químicos que se encuentran en la obra.
- Se realiza el seguimiento e inspección al estado del almacén de sustancias químicas, comprobando el orden y la limpieza del mismo, señalización y las hojas de vida de los productos químicos que se encuentran en el almacén

Según el PMA establecido para el proyecto, en cuanto al almacenamiento temporal de materiales se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Tabla 5 Medida de manejo de materiales de construcción

Medidas de manejo	Cumple	No cumple	observaciones
No se podrán almacenar grandes volúmenes de material, solo si se cuenta con el sitio de acopio y este no interfiera con la movilidad de la comunidad.	X		En el proyecto esta condición se presta, sin embargo se debe instaurar medidas para la protección del material, mientras se mantenga en almacenamiento.
Los materiales deben permanecer cubiertos y protegidos de la acción del agua y el viento para prevenir su dispersión, contaminación o desperdicio.	X		El material pétreo normalmente se solicita de la cantera cuando se va a utilizar y en las cantidades necesarias, por lo que este no demora más de 2 días en el frente de trabajo
Los materiales se deben ubicar preferiblemente dentro de un cerramiento, evitando el contacto y dispersión del mismo con vehículos y personal que transita en las cercanías del mismo	X		Los materiales se ubican en zonas donde no se presenta tráfico de vehículos o personal
Los materiales deben ubicarse a una distancia prudente de las fuentes de agua con el fin de prevenir arrastres de sólidos.	X		
El cemento debe almacenarse en un sitio seco, aislado del suelo y el arrumen no superara los 2 metros de altura.	X		El cemento es almacenado bajo techo en el almacén.
La manipulación del cemento debe hacerse únicamente con los elementos de protección personal ya que esto puede causar irritación en la piel y alergias.	X		Se cuenta con guantes de goma (nitrilo o caucho), para la manipulación de cemento y semejantes.
La mezcla de concreto en los frentes de obra, deberá hacerse sobre una plataforma metálica o sobre un plástico que garantice el aislamiento de la zona.	X		Las mezclas realizadas en el proyecto se realizan en mezcladoras (trompos)
El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura, igualmente	X		El punto de acopio de material de hierro está cubierto por plástico, con el fin de protegerlos de las

se debe garantizar adecuada señalización y aislamiento.			condiciones climáticas
Se deberá contar con hojas de seguridad de todos los productos químicos a utilizar en el proyecto.	X		
Se debe destinar áreas adecuadas para el almacenamiento de estas sustancias.	X		Se cuenta con un almacén destinado únicamente al almacenamiento de sustancias químicas.
Los residuos químicos peligrosos serán almacenados en bolsas rojas y en contenedores de color rojo.		X	No se cuenta con un almacenamiento específico para el almacenamiento de residuos peligrosos.

*Indicadores de cumplimiento:*

(Número de medidas implementadas para el manejo de los materiales de construcción)/ (Número de medidas programadas para el manejo de los materiales de construcción)\*100

(10 medidas cumplidas/11 medidas programadas)\*100% = 90.9%

Nota: se recomienda establecer medidas para el almacenamiento y manejo de residuos peligrosos.

*Registro de cumplimiento:*

Img. 24 Materiales (formaletas, parales)



Img. 25 Material de Hierro



Img. 26 Punto de acopio material de tubería



Img. 27 Almacenamiento de cemento



Img. 28 Almacén de herramientas menores y materiales



Img. 29 Almacén de herramientas y materiales



***Programa 6 Manejo de excavaciones y rellenos.*** Este programa hace referencia al conjunto de las actividades de excavar, remover, cargar, transportar y colocar en sitios de utilización o de desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la nivelación de terrenos o instalaciones de tuberías.

Durante los meses de seguimiento al PMA se realizaron actividades de excavación para la instalación de tuberías, sumideros, box coulvert. El material extraído de las excavaciones para instalación de tuberías se dispone al lado de la excavación para su posterior relleno. Las excavaciones realizadas en el proyecto se ejecutan de forma mecánica con el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora), y en excavaciones pequeñas sobre todo para la instalación de pequeñas

redes de tuberías se realizan con la utilización de herramientas manuales como picas, palas y paladragas.

En cuanto a los desechos de las excavaciones, se han realizado rellenos en el proyecto (andenes, ramplas de entrada, box coulvert, tapado de excavaciones de tubería) para esta actividad se realiza reutilización de material seleccionado de excavaciones y material de proveedores, se utiliza maquinarias como el vibro-compactador, los compactadores (canguros) y apisonadores (ranas). Hasta el momento el material de excavación generado se ha reutilizado en nivelaciones de la misma obra.

En cuanto a la señalización, se realizan cerramientos con cinta peligro a excavaciones, también se instalan letreros de prevención en áreas transitadas.

#### *Indicadores de cumplimiento:*

# De derrumbes ocurridos durante las obras = 0

Nota: no se presentaron accidentes ni derrumbes en actividades de excavación y relleno.

#### *Registro de cumplimiento:*

Img. 30 Excavaciones



Img. 31 Rellenos



***Programa 7. Manejo de la señalización y aislamiento del área de construcción.*** Este programa comprende la implementación de medidas encaminadas a garantizar la adecuada demarcación e información de las actividades a desarrollar durante la construcción, con el fin de brindar seguridad e integridad física de los trabajadores, visitantes y vecinos del proyecto para evitar en lo posible la ocurrencia de accidentes y alteraciones a los flujos peatonales y vehiculares.

La obra cuenta con la señalización básica en:

- los campamentos: señalizaciones de rutas de evacuación, campamento (oficinas, almacenes, baños), elementos de atención en casos de emergencias (extintores, botiquín, camillas), áreas de acceso restringido, señalización almacén de sustancias químicas.
- Áreas de producción: frentes de trabajo, puntos de acopios, señales de precaución (excavaciones, caída de objetos, uso obligatorio de EPP's)
- Señalización informativa al inicio de la obra, la cual indica el ingreso y salida de vehículos de la obra, así mismo se tiene una valla informativa del objetivo y participantes del proyecto al inicio de la misma.

Se realizan jornadas de inspección de señalización de áreas de excavaciones, de riesgos de accidentes, puntos de acopio, uso obligatorio de EPP, áreas restringidas, entre otras, cada lunes, con el fin de cambiar la señalización cuando estas se rompa o se deteriore por el uso y condiciones ambientales

Según el PMA se deben establecer las siguientes señalizaciones en el proyecto:

Tabla 6 Señalización requerida

Señalización	Cumple	No cumple	Observaciones
Señales informativas de ingreso y salida de vehículos por la construcción de las obras.	X		
Se debe demarcar las zonas de trabajo, si existen riesgo de ingreso de personal ajeno, es obligatorio su cerramiento.	X		
Demarcación de los senderos peatonales, para establecer un orden en los frentes de trabajo e ingresos y salidas al área del proyecto.		X	las rutas de acceso interno del proyecto no cuentan con sendero peatonal.
Señalización de En las áreas de excavaciones	X		
La cinta o malla deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces, deben ser cambiadas cuando estas se rompan o se deterioren por el uso y condiciones ambientales.	X		Se realiza inspección los días lunes al estado de la señalización en obra
un sistema de acceso y salida vigilada	X		Se cuenta con un porton en el cual se encuentra un portero el cual controla el ingreso y salida del personal
Accesos y vías de maquinaria y vehículos despejadas y delimitadas, con cintas, maletines, barreras o barricadas.		X	
Se prohíbe el uso de morros de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Para la ubicación diaria de materiales en los frentes de obra, éstos se deberán ubicar en sitios que no interfieran con el	X		

tránsito peatonal o vehicular.			
Se debe establecer una valla al inicio o entrada del proyecto, informando la ejecución del proyecto y las restricciones de acceso al mismo.	X		
Ubicación de Oficinas	X		
Señalización y demarcación de extintores	X		
Señalización de Baños	X		
Rutas de evacuación, Salidas de Emergencia y puntos de Encuentro.	X		
Señalización de almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles	X		
Demarcación de áreas de acopio de materiales	X		
Señalización de Botiquín y áreas de primeros auxilios.	X		
Acceso a lugares restringidos.	X		
Señalización de uso de elementos de protección personal.	X		
Entrada y salida de volquetas y equipos.	X		

*Indicadores de cumplimiento:*

- Proyecto aislado en su perímetro = 80%

Nota: el área del proyecto es muy extensa éste está delimitado por cercas con alambre de púas, en algunos sectores se presentan inconsistencias, ya que en varias ocasiones el área del proyecto se ha visto invadido por semovientes, se recomienda solicitar apoyo a la interventoría para la solución de dicho problema.

- (Señalización instalada / Instalación de la señalización requerida)\*100% =

17 Señalización instalada /19 señalización requerida)\*100% = 89.47%

Nota: las rutas de acceso interno del proyecto no cuentan con sendero peatonal.

*Registro de cumplimiento:*

Img. 32 Señales informativas de ingreso y salida de vehículos



Img. 33 Señalización área de excavaciones



Img. 34 Señalización de vías de acceso



Img. 35 Señalización de almacén de productos químicos



Img. 36 Cartelera de hoja de vida productos químicos



Img. 37 Señalización de medidas preventivas en áreas de producción



Img. 38 Señalización de cajas de inspección y pequeñas excavaciones en frentes de obra



**Programa 8. Manejo de maquinarias y equipos.** El proyecto cuenta con maquinaria, vehículos y equipos para la ejecución de las actividades constructivas, se presentaban falencias en este programa ya que no se contaba con información actualizada y organizada de las maquinarias y vehículos utilizados en la obra, a partir de eso se recolectó la información pertinente y se estableció un archivo de carpetas con la información individual de cada maquinaria y vehículo presentes en el proyecto.

A continuación se relaciona un listado generalizado del parque automotor presente en obra:

Tabla 7 Equipos y maquinarias en obra

EQUIPOS Y MAQUINARIA LA GLORIA A JULIO DE 2016				
CANTIDAD	EQUIPO MENOR	MAQUINARIA	VOLQUETAS	CAMIONETAS
3	MEZCLADORAS DE 1,5 BTOS			
2	PLANTAS ELECTRICAS			
3	VIBRADORES DE CONCRETO			
3	APISONADORES			
3	PLACAS VIBRATORIAS			
3	PLUMAS			
1		BULDOZER D5G XL CAT		
1		RETRO EXCAVADORA HITACHI ZX 200		
1		RETRO CARGADOR 420D CAT		
1		MINI CARGADOR S 250 BOBCAT		
1		RETRO EXCAVADORA KATO HD 513		
1		DYNAPAC 121 AC		
1		BOMAG 120		
1			VOLQUETA DOBLE TROQUE KODIAK MOD 2007	
1			VOLQUETAS HYUNDAI DOBLE TROQUE MOD 2012	
1				CAMIONETA FORD BTN 635

La maquinaria, equipos y vehículos presentes en el proyecto cuentan con hoja de vida, las inspecciones diarias, mantenimientos preventivos y correctivos, además los vehículos cuentan con certificados técnico-mecánicos, pólizas de seguro SOAT vigentes.

En cuanto al mantenimiento se realizan inspecciones:

- Mantenimiento rutinario de inspección: el cual permite determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del equipo. Esta labor es responsabilidad del operario, el cual debe diligenciar el formato de reporte de inspección diaria de maquinaria RC-79<sup>a</sup> como evidencia de la inspección.
- Mantenimientos preventivos semanales: estos son realizados por el personal autorizado (mecánico), el cual realiza una revisión que incluye servicio, pruebas, inspecciones, ajustes, reemplazo y calibración de partes del equipo; éste se realiza en el área de maquinarias, los aceites quemados son recolectados para su posterior uso en formaletas metálicas.
- Mantenimiento correctivo: se refiere al mantenimiento que de acuerdo con las inspecciones pre operacionales de cada equipo es necesario realizar o por fallas en el funcionamiento de manera repentina; como por ejemplo: reparaciones, ajustes etc., según sea el caso.

El registro documental de la maquinaria está conformado de la siguiente manera:

- Maquinaria pesada: hoja de vida en la cual se establece información de mantenimientos correctivos, cambios de repuestos, entre otros que se le ha realizado al equipo; reporte de inspección diaria de maquinaria RC-79<sup>a</sup>; e informes realizado por el técnico mecánico en los mantenimientos preventivos realizados

- Vehículos; hoja de vida, reporte de inspección diaria de maquinaria RC-79<sup>a</sup>, certificados técnico-mecánicos, pólizas de seguro SOAT, y licencia de conducción del operario.

De acuerdo a la maquinaria y equipos que se están implementando en las actividades de construcción, puede decirse que las emisiones de ruido no han generado perjuicios a la comunidad, ya que el proyecto se encuentra aislado de la zona residencial. En cuanto a problemas de salud ocupacional se exige a los trabajadores el porte sus elementos de protección auditivo (tapaoídos de inserción o de copa) cuando sea necesario, los vehículos cuentan con extintores, botiquín de primeros auxilios, caja de herramientas básicas y llanta de repuesto.

Para el control del material particulado se esparce agua sobre las áreas de trabajo, también se realiza control de vehículos en cuanto a la velocidad de tránsito en la obra, y las volquetas cuentan con lona para el transporte de material pétreo reduciendo así la emisión de material particulado, en cuanto a la salud ocupacional, se le exige a los trabajadores el uso de mascarillas en ambientes o actividades con presencia de material particulado.

Se coordina con el responsable del mantenimiento de la maquinaria y los operadores la limpieza del área de maquinaria, debido a la falta de orden y limpieza, además de presentar derrames de aceites.

*Indicadores de cumplimiento:*

- (Hojas de vida de maquinarias y vehículos / # de maquinarias y vehículos presentes en obra)\*100%=

10 Hv maquinarias y vehículos / 10 maquinarias y vehículos presentes en obra)\*100%= 100%

Nota: no se contaba con un registro de información y control de maquinaria, a partir de eso se recolectó la información pertinente y se estableció un archivo de carpetas con la información individual de cada maquinaria y vehículo presentes en el proyecto.

- Número de accidentes por manejo de maquinaria y equipo = 0

Nota: no se presentaron accidentes relacionados con los vehículos y maquinarias de la obra.

### *Registro de cumplimiento:*

Img. 39 Inspección diaria



Img. 40 Limpieza de maquinaria



Img. 41 Mantenimiento preventivo



Img. 42 Mantenimiento correctivo



Img. 43 Archivo documental de maquinaria



Img. 44 Formato inspección diaria

MANTENIMIENTO		MANTENIMIENTO		MANTENIMIENTO		MANTENIMIENTO	
FECHA	OPERARIO	FECHA	OPERARIO	FECHA	OPERARIO	FECHA	OPERARIO
15/05/2018	...	15/05/2018	...	15/05/2018	...	15/05/2018	...
16/05/2018	...	16/05/2018	...	16/05/2018	...	16/05/2018	...
17/05/2018	...	17/05/2018	...	17/05/2018	...	17/05/2018	...
18/05/2018	...	18/05/2018	...	18/05/2018	...	18/05/2018	...
19/05/2018	...	19/05/2018	...	19/05/2018	...	19/05/2018	...
20/05/2018	...	20/05/2018	...	20/05/2018	...	20/05/2018	...
21/05/2018	...	21/05/2018	...	21/05/2018	...	21/05/2018	...
22/05/2018	...	22/05/2018	...	22/05/2018	...	22/05/2018	...
23/05/2018	...	23/05/2018	...	23/05/2018	...	23/05/2018	...
24/05/2018	...	24/05/2018	...	24/05/2018	...	24/05/2018	...
25/05/2018	...	25/05/2018	...	25/05/2018	...	25/05/2018	...
26/05/2018	...	26/05/2018	...	26/05/2018	...	26/05/2018	...
27/05/2018	...	27/05/2018	...	27/05/2018	...	27/05/2018	...
28/05/2018	...	28/05/2018	...	28/05/2018	...	28/05/2018	...
29/05/2018	...	29/05/2018	...	29/05/2018	...	29/05/2018	...
30/05/2018	...	30/05/2018	...	30/05/2018	...	30/05/2018	...
31/05/2018	...	31/05/2018	...	31/05/2018	...	31/05/2018	...

Img. 45 Riego de vías para mitigar la generación de material particulado



Img. 46 Área de maquinaria estado inicial



Img. 47 Limpieza al área de maquinaria



Img. 48 Recolección de aceites



***Programa 9 Gestión de seguridad y salud en el trabajo.*** La obra cuenta con un estimado de 100 personas las cuales cuentan con las afiliaciones correspondientes a la seguridad social, se realizan inducciones y capacitaciones al personal sobre las políticas de la empresa, seguridad industrial, salud ocupacional y manejo del medio ambiente.

- ✓ Se realizan charlas los días lunes y viernes a las 7:00 de la mañana.
- ✓ S realiza entrega de dotación de elementos de seguridad a los empleados.
- ✓ Se conforma el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo, COPASST
- ✓ Se confirma la afiliación a la seguridad social de todos los trabajadores de la obra.
- ✓ Se realizan inspecciones diarias en cada uno de los frentes de trabajo supervisando los riesgos y las medidas de control para evitar accidentes de trabajo.
- ✓ Se realiza un protocolo de inducción al personal nuevo, el cual establece información básica y necesaria que todo trabajador debe conocer al iniciar por primera vez las actividades

constructivas en el proyecto, las cuales son: descripción del proyecto, las políticas de la obra, normas generales de conducta en obra, entre otras.

- ✓ Se mantiene agua potable para consumo e hidratación al personal de obra.
- ✓ Para el día 26 de junio, se realizó una reinducción a los trabajadores y capacitación para informar las generalidades de la obra, políticas de la obra, riesgos laborales y demás temas de interés en seguridad laboral.
- ✓ Se cuenta con documentos del Sistema de Gestión Integral y de Seguridad y Salud en el Trabajo tales como Política de Seguridad y Salud en el Trabajo, Política de No alcohol, tabaco y sustancias alucinógenas, Reglamento de higiene y seguridad industrial, Panorama de riesgos laborales acorde a las actividades constructivas, Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo ajustado a las actividades constructivas del proyecto.

*Indicadores de cumplimiento:*

- (Total de trabajadores directos y contratistas del proyecto / Total de trabajadores directos y contratistas afiliados a seguridad social)\*100

$(100 \text{ trabajadores} / 100 \text{ trabajadores afiliados a las SS}) * 100\% = 100\%$

Nota: para el ingreso del personal a laborar el subcontratista debe entregar al departamento SISOMA la afiliación a la seguridad social del personal nuevo un día antes del ingreso.

- (Número de trabajadores que conocen los peligros, riesgos y controles del proyecto/Número de trabajadores vinculados al proyecto)=100%

$(100 \text{ trabajadores con inducción} / 100 \text{ trabajadores}) * 100\% = 100\%$

Nota: todo el personal que ingresa a laborar en la obra recibe una inducción en la que se da a conocer la descripción del proyecto, peligros y riesgos en las actividades de producción, las políticas de la obra, normas generales de conducta en obra, entre otras.

*Registro de cumplimiento:*

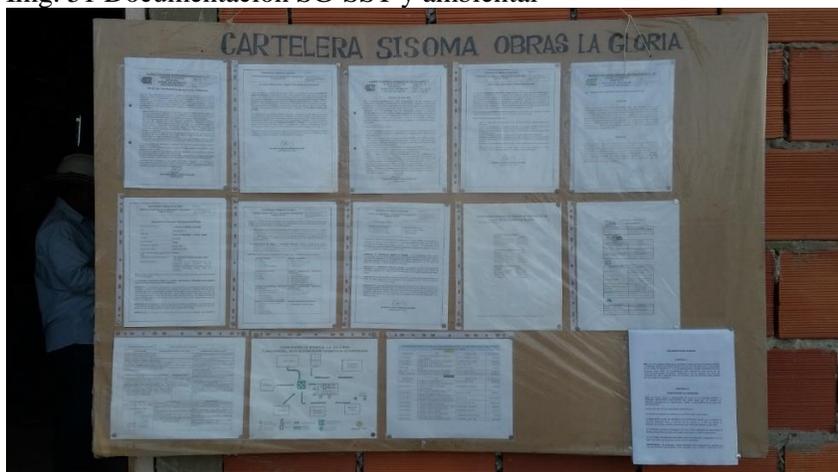
Img. 49 Entrega de dotación



Img. 50 Capacitaciones y charlas de seguridad



Img. 51 Documentación SG-SST y ambiental



***Programa 10 Plan de contingencia.*** Dentro de las áreas del proyecto se cuenta con botiquín, extintor y camillas de emergencia, ubicados en oficinas, almacén, almacén de sustancias químicas frentes de obra. Para el uso exclusivo en casos de generarse alguna emergencia en obra.

Se han realizado capacitaciones referentes a medidas a tomar en casos de emergencias, tales como:

- ✓ Socialización del PMA plan de contingencia en caso de accidentes de trabajo y derrames de sustancias en los suelos.
- ✓ Socialización del PMA plan de contingencia, como proceder en caso de incendio, como proceder en caso de sismo.
- ✓ Cumplimiento del PMA programación de simulacro de evacuación, socialización uso de extintores programación simulacro de incendio.
- ✓ Mantener los lugares de trabajo libres de obstáculos con material de desperdicio de obra (varillas, flejes, bolsas de cemento, madera ente otros)

*Indicadores de cumplimiento:*

- (Total de trabajadores directos y contratistas capacitados en plan de emergencias / Total de trabajadores directos y contratistas)\*100

$$(48 \text{ trabajadores capacitados} / 53 \text{ trabajadores}) * 100 = 90.56$$

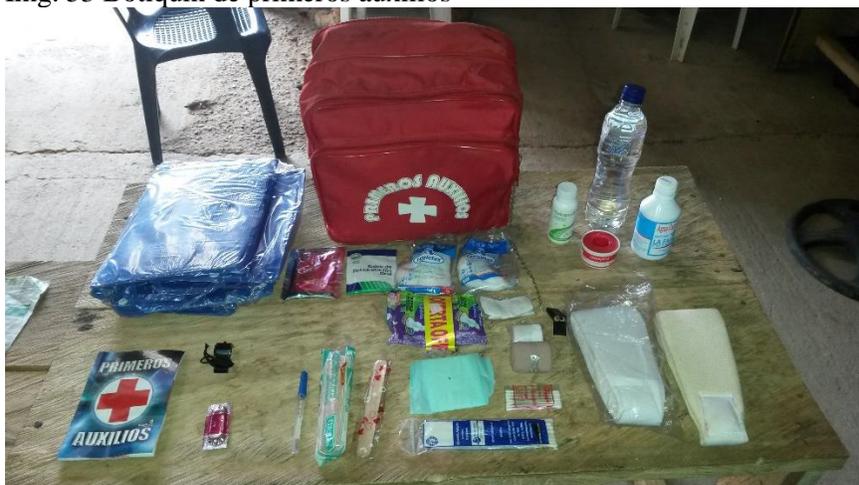
Nota: personal Capacitado en procedimiento en caso de sismos y procedimiento en casos de incendio.

*Registros de cumplimiento:*

Img. 52 Capacitación uso de extintores



Img. 53 Botiquín de primeros auxilios



Img. 54 Capacitación en primeros auxilios por parte de la ARL Colpatria



## Capítulo 4. Diagnostico final

Gracias al seguimiento se encontraron deficiencias en la aplicación del plan de manejo ambiental principalmente en el manejo de residuos sólidos, los cuales eran acopiados sin realizar una clasificación o separación antes de disponerlos en el acopio, se organizó con un personal la clasificación de residuos en los puntos de acopio, organizando y señalizándolos, se capacitó al personal en cuanto a la clasificación de residuos, ubicación de puntos de acopios y adecuada disposición de residuos generados en los procesos de producción.

En el manejo y control de maquinarias, no se contaba con información detallada de la maquinaria y vehículos presentes en la obra, se realizaban constantemente derrames de aceite y no se tenía ningún control de prevención y control de derrames, como plan de acción se realizó un archivo de documentación donde se recopiló información de cada uno de las maquinarias y vehículos, los cuales contienen hoja de vida que incluyen información de cada mantenimiento realizado al equipo desde su compra, registro de reporte diario de inspecciones, para los vehículos se anexan certificados técnico-mecánicos, pólizas de seguro SOAT, y licencia de conducción del operario. El área de mantenimiento de maquinaria presenta derrames de aceites y combustible, para esto se organizó con el personal involucrado en esta área una jornada de limpieza y se capacitó sobre la importancia del control a derrames de sustancias químicas, minimizando en gran manera los impactos ocasionados en esta actividad.

Se encontró con falencias en el manejo de los productos químicos, no se contaban con las hojas de vida de los productos, ausencia de señalización, para lo cual se tomaron medidas correctivas, se señalizó el área debidamente, se creó una cartelera donde reposan las hojas de vida de los productos químicos presentes en el almacén de sustancias.

El trabajo realizado fue fundamental para la mitigación de impactos ambientales, debido al análisis y evaluación de las medidas implementadas para el cumplimiento de los programas ambientales establecidos para el programa en el plan de manejo ambiental. En el seguimiento se verificó la ejecución de actividades mediante una lista de chequeo, identificando las falencias y hallazgos, con el fin de implementar un plan de acción para corregir y mejorar la aplicación de los programas, como se puede apreciar en las listas de chequeo el porcentaje de cumplimiento paso de 70% en una inspección inicial a un 89% en la inspección final, aumentando un 19% la calidad de los procesos de control y mitigación de impactos ambientales. A demás de lo establecido en este documento, como personal del departamento SISOMA se apoyó en actividades pertenecientes a esta área la cual incluye actividades como inspecciones de seguridad, manejo de recurso humano, archivo y recepción de documentos, certificados de calidad de productos, entre otros.

## Capítulo 5. Conclusiones

En el periodo evaluado en el presente informe se han evidenciado y verificado actividades implementadas en el proyecto construcción del Batallón Especial Energético y Vial #3 que van dirigidas al mejoramiento de las acciones y procedimientos de manejo ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional. Este mejoramiento se ve reflejado en el desarrollo de los programas ambientales, sensibilizaciones al personal, la cual se realiza a través de capacitaciones en temas de autocuidado y protección al medio ambiente, jornadas de orden y aseo, mejoramiento de los elementos de señalización, entre otras. Faltan varios aspectos por mejorar sobre todo en el programa de manejo de residuos sólidos, no se debe olvidar que las actividades ejecutadas en los procesos constructivos deben estar orientadas a prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos negativos que afectan nuestro entorno.

La retroalimentación de los hallazgos fue fundamental para el mejoramiento del sistema y reducción de impactos ambientales que se generan en las etapas de producción del proyecto, con lo cual se consiguió aumentar la calidad de las medidas de control y mitigación de afectaciones al ambiente, ideando planes de acción en programas que presentaban deficiencias en la aplicación de las medidas estipuladas.

El pertenecer al departamento SISOMA de la empresa Consorcio Obras La Gloria, ayudó al practicante a crecer profesionalmente y personalmente, adquiriendo conocimientos en el área del trabajo en campo ambiental y en la seguridad del personal vinculado en la empresa, realizar trabajos bajo presión y dar soluciones a las problemáticas que afectan al departamento con los recursos que la empresa designara, gracias al apoyo del personal SISOMA se logró solucionar falencias en la implementación del plan de manejo ambiental, mejorando las condiciones

laborales y ambientales, cumpliendo con los requisitos y la realización de las actividades planteadas en el plan de manejo ambiental.

## Capítulo 6. Recomendaciones

- Publicar la cartelera SISOMA, ya que esta información debe estar a disposición del personal vinculado a la obra.
- Definir el área donde se realizará la compensación forestal y el sistema de siembra que se va a utilizar. Se puede tener en cuenta realizar la plantación en el área perteneciente a la ronda de los caños que atraviesan el proyecto, con el fin de enriquecer el bosque de galería que protege la fuente hídrica, teniendo en cuenta que las talas se realizaron en los alrededores de los caños afectando directamente el recurso, así mismo el sistema de riego se verá facilitado por la cercanía al caño y la protección que le pueden brindar los arboles ya presentes a las nuevas plántulas.
- Renovar las señalizaciones de áreas de trabajo de los campamentos, las cuales por acción de la lluvia se encuentran en mal estado.
- Debido a que el almacén de sustancias no cuenta con un canal o un dique que evite los derrames accidentales, se recomienda contar con un plan de atención de emergencias de este tipo.
- Realizar charlas sobre el uso y cuidado al momento de manejar sustancias químicas y como proceder en casos de derrames de las mismas
- Reducir el impacto visual de la obra y minimizar el área de afectación por presencia de residuos o escombros, ya que se observan falencias en cuanto a la separación de residuos generados en la obra
- Delimitar, señalar y optimizar al máximo el uso del espacio ocupado por los escombros, con el fin de reducir las áreas afectadas.

- Disponer de un recipiente de color rojo para el almacenamiento de los residuos peligrosos que se generen en la obra
- Cuando el material pétreo se exponga a la intemperie por más días se recomienda cubrirlo con plástico con el fin de protegerlos de la acción del agua y viento, evitando arrastres y dispersión del mismo.
- La cinta utilizada para la demarcación y cerramientos debe ser cambiada cuando esta se rompa o se deteriore por el uso y las condiciones ambientales

## Bibliografía

- Báez, M. C. (2010). *Evaluación Y Seguimiento Al Plan De Manejo Ambiental (Pma) Del Proyecto Doble Calzada (Invias)*. Obtenido de Evaluación Y Seguimiento Al Plan De Manejo Ambiental (Pma) Del Proyecto Doble Calzada (Invias).
- Carmona, T., Soto, A., (2014) informe de gestión no.2 “construcción primera etapa del proyecto de reposición del Hospital Nuestra Señora del Carmen”
- Enriquez, C. A. (2012). *implementación de un plan de manejo de residuos sólidos y construcción de un vivero forestal transitorio, en el batallón de infantería no 36 “cazadores” en el municipio* . Obtenido de implementación de un plan de manejo de residuos sólidos y construcción de un vivero forestal transitorio, en el batallón de infantería no 36 “cazadores” en el municipio :  
<http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/1429/1/Carlos%20Albeto%20Tabares.pdf>
- Guerrero, D. S. (2014). *Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De Los Residuos En Los Cedime De La Compañía Energética Del Tolima Enertolima S.A E.S.P.* . Obtenido de Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De Los Residuos En Los Cedime De La Compañía Energética Del Tolima Enertolima S.A E.S.P. :  
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1275/1/RIUT-GBA-spa-2014-propuestadelplandemanejoambientaldelosresiduosenloscedimedelacompa%C3%B1aEnerg%C3%A9ticadeltolima%20enertolimas.a.e.s.p..pdf>
- Leiva, A. P. (2012). *Conceptos Plan de Manejo Ambiental*. Obtenido de Conceptos Plan de Manejo Ambiental: <https://es.slideshare.net/aniambiental/108-plan-de-manejo-ambiental>
- Mariño, A., Cortés, F., & Garzón, L. (2008). Herramienta de software para la enseñanza y entrenamiento en la construcción de la matriz DOFA. *REVISTA INGENIERÍA E INVESTIGACIÓN VOL. 28 No. 3*, 160.
- MUNICIPIO DE LA GLORIA. (2005). *EOT La Gloria Cesar*. Obtenido de <http://cdim.esap.edu.co/>:  
<http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/lagloriacesareotdt20052017.pdf>

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. (2015). *Decreto 1076*.

Ramos, M. E. (2005). *Implementación Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Naval De Cadetes “Almirante Padilla”*. Obtenido de Implementación Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Naval De Cadetes “Almirante Padilla”:  
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14695/00798070.pdf?sequence=1>

Replublica de Colombia . (1995). *Decreto 948*.

Solingral. (30 de junio de 2011). *ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-PLAN DE CONTINGENCIA*. Obtenido de ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-PLAN DE CONTINGENCIA:  
<https://www.epm.com.co/site/Portals/0/documentos/ituango/plan-de-contingencia.pdf>

Villamizar, Nelly (2015). Plan de manejo ambiental para la “Construcción del Batallón Especial, Energético y Vial BAEEV No. 3 en La Gloria Cesar.

### Referencias Documentales Electrónicas

- Enriquez, C. A. (2012). *implementación de un plan de manejo de residuos sólidos y construcción de un vivero forestal transitorio, en el batallón de infantería no 36 “cazadores” en el municipio* . Obtenido de implementación de un plan de manejo de residuos sólidos y construcción de un vivero forestal transitorio, en el batallón de infantería no 36 “cazadores” en el municipio :  
<http://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/1429/1/Carlos%20Albeto%20Tabares.pdf>
- Guerrero, D. S. (2014). *Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De Los Residuos En Los Cedime De La Compañía Energética Del Tolima Enertolima S.A E.S.P.* . Obtenido de Propuesta Del Plan De Manejo Ambiental De Los Residuos En Los Cedime De La Compañía Energética Del Tolima Enertolima S.A E.S.P. :  
<http://repository.ut.edu.co/bitstream/001/1275/1/RIUT-GBA-spa-2014-propuestadelplandemanejoambientaldelosresiduosenloscedimedelacompa%C3%B1%C3%ADaenerg%C3%A9ticadeltolima%20enertolimas.a.e.s.p..pdf>
- Leiva, A. P. (2012). *Conceptos Plan de Manejo Ambiental*. Obtenido de Conceptos Plan de Manejo Ambiental: <https://es.slideshare.net/aniambiental/108-plan-de-manejo-ambiental>
- Ramos, M. E. (2005). *Implementación Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Naval De Cadetes “Almirante Padilla”*. Obtenido de Implementación Del Plan De Manejo Ambiental De La Escuela Naval De Cadetes “Almirante Padilla”:  
<http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/14695/00798070.pdf?sequence=1>
- Solingral. (30 de junio de 2011). *ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-PLAN DE CONTINGENCIA*. Obtenido de ACTUALIZACIÓN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL-PLAN DE CONTINGENCIA:  
<https://www.epm.com.co/site/Portals/0/documentos/ituango/plan-de-contingencia.pdf>

## ANEXOS

Anexo 1 Manual de seguimiento

### Manual de Seguimiento

#### **Introducción.**

La agencia logística de las fuerzas armadas ha visto en la necesidad de crecer significativamente en su número de efectivos militares con obligación constitucional de defender la vida, la honra y el patrimonio de todos los colombianos contra la amenaza de los grupos armados ilegales y en cumplimiento de la misión constitucional. El Proyecto tiene como finalidad la construcción del Batallón Especial Energético y Vial N° 3 ubicado en la Gloria Cesar, cen el proceso de construcción se verán beneficiados el sector social con la generación de empleo, así mismo se han generado impactos negativos que afectan directamente el medio ambiente. Para ello es necesario implementar medidas de prevención y control para reducir los impactos generados en el proceso de construcción, para lo cual el propósito del seguimiento ambiental es realizar una verificación sistemática, periódica y documentada, con el fin de asegurar el cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de manejo ambiental estipulado para la obra.

Este documento tiene como finalidad realizar un manual que tiene el objetivo de ofrecer indicaciones para el seguimiento a las actividades desarrolladas para el cumplimiento de las medidas de manejo estipuladas en los programas del plan de manejo ambiental de la obra BAEEV #3, y de esta manera mediante indicadores y seguimiento a las actividades realizadas se verificara el cumplimiento de los programas establecidos, identificando falencias y

retroalimentación de hallazgos con el fin de mejorar los procesos de construcción mitigando el impacto ambiental que estas actividades generan.

## **Objetivos**

### **Objetivo general**

Formular un manual de seguimiento que establezca la ruta de acción para la verificación del cumplimiento del plan de manejo ambiental de la construcción BAEEV#3.

### **Objetivos específicos**

Identificar los procedimientos a seguir para la verificación de cada uno de los programas de control ambiental.

Establecer indicadores de cumplimiento para cada uno de los programas de control ambiental.

Definir los registros que verifiquen el cumplimiento de las actividades por cada uno de los programas establecidos.

**Programas de seguimiento y control ambiental.**

- Programa de gestión ambiental y social
- Programa para el manejo de la vegetación existente y manejo paisajístico.
- Programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales.
- Programa para el manejo integral de residuos sólidos y escombros
- Programa para el manejo y transporte de materiales de construcción e insumos
- Programa para el manejo de excavaciones y rellenos.
- Programa para el manejo de la señalización y aislamiento del área de construcción.
- Programa para el manejo de maquinaria y equipo.
- Programa de Gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Plan de Contingencia

## **1. Programa de gestión ambiental y social.**

### **1.1 Objetivos del programa:**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa.

### **1.2 Procedimientos**

- Comprobar que se cuenten con los permisos ambientales que se requieran para la construcción del proyecto.
- Verificar la comunicación de las medidas de manejo ambiental a los trabajadores
- Verificar el cumplimiento de los programas de manejo ambiental estipulados para el desarrollo del proyecto
- Verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental de la empresa.
- Verificar la realización de charlas ambientales y de seguridad industrial y salud en el trabajo

### **1.3 Indicadores de seguimiento**

(Número de permisos otorgados / Número de permisos requeridos) \*100

(Trabajadores capacitados en el PMA/Total de trabajadores)\*100

### **1.4. Registros de cumplimiento**

Informes mensuales de cumplimiento

Registro de Capacitación

Registro fotográfico de asistencia a capacitaciones.

## **2. Programa Manejo de la vegetación existente y manejo paisajístico**

### **2.1 objetivos**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa

### **2.2 procedimientos**

- verificar la existencia de un inventario forestal en el cual se identifiquen las especies que se requieren remover para la ejecución del proyecto
- verificar que se cuente con el respectivo permiso de aprovechamiento forestal
- verificar los sitios de disposición final del material
- comprobar que se realice la compensación forestal acordada con la corporación autónoma regional en el permiso de aprovechamiento forestal
- verificar que las especies propuestas para la compensación sean nativas y funcionalmente viables para el sector.

### **2.3 indicadores de seguimiento**

$(\text{Número árboles talados} / \text{Número de árboles talados autorizados}) * 100 = 100$

$(\text{Número de árboles compensados} / \text{número de árboles acordados en el permiso de aprovechamiento forestal}) * 100\%$

### **2.4 Registros de cumplimiento.**

- Registro fotográfico
- Permiso de aprovechamiento forestal

### **3. Programa para el manejo ambiental de campamentos e instalaciones provisionales**

#### **3.1 Objetivo**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa

#### **3.2 Procedimientos**

- Verificar el manejo de los residuos solidos
- Verificar que se realicen jornadas de orden y aseo
- Verificar que las áreas temporales estén señalizadas adecuadamente

#### **2.1.Indicadores de seguimiento**

Puntos de almacenamientos de residuos solidos

#### **2.2.Registros de cumplimiento**

- Registro fotográfico.
- Informes mensuales de cumplimiento ambiental.

### **4. Programa para el manejo integral de residuos sólidos y escombros**

#### **4.1 objetivo**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa

#### **4.2 Procedimientos**

- Verificar los puntos de acopios de residuos
- Verificar la existencia de puntos ecológicos
- Verificar que se realicen capacitaciones al personal de la obra sobre la clasificación de los residuos
- Verificar que se realice la disposición adecuada de residuos sólidos ordinarios

- Verificar que se realice la disposición final de residuos de construcción y escombros.

#### **4.3 Indicadores de seguimiento**

(Número de actividades ejecutadas para el Manejo integral de residuos sólidos y escombros) /

(Número de actividades programadas para el Manejo integral de residuos sólidos y escombros) \*

100

(Número de puntos ecológicos ubicados) / (Número de puntos ecológicos requeridos para el manejo de residuos sólidos)\*100

#### **4.4 Registro de cumplimiento**

Registro fotográfico.

Constancia de recibo de entrega en escombrera o sitio autorizado /solicitado.

Registro de disposición de escombros.

Registro de disposición de residuos.

### **5. Programa para el manejo y transporte de materiales de construcción e insumos**

#### **5.1 Objetivo**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa

#### **5.2 Procedimiento**

- Verificar se cumplen las medidas establecidas en el PMA en cuanto al almacenamiento temporal de materiales : - no almacenar grandes volúmenes de material – materiales cubiertos – delimitación, cerramiento, perímetro – señalizaciones – sitios secos

- Verificar que se usen EPP'S al momento de manipular materiales de construcción dependiendo de sus cualidades.
- Verificar el uso de medidas de protección al recurso suelo al momento de realizar mezclas de cemento.
- Verificar que el almacén de sustancias químicas cuente con las medidas de seguridad establecidas por la norma.

### **5.3 Indicadores de seguimiento**

- $(\text{Número de medidas implementadas para el manejo de los materiales de construcción})/(\text{Número de medidas programadas para el manejo de los materiales de construcción}) * 100$
- $(\text{Número de requerimientos de la autoridad ambiental y/o interventoría por el manejo de materiales de construcción atendidos})/(\text{Número de requerimientos de la autoridad ambiental y/o interventoría por el manejo de materiales de construcción}) * 100$

### **5.4 Registro de cumplimiento**

- Registro de asistencia a capacitaciones y o comités
- Informes mensuales de cumplimiento
- Cronograma de capacitaciones
- Registro fotográfico de asistencia a capacitaciones

## **6. Programa para el manejo de excavaciones y rellenos**

### **Objetivo**

Verificar el cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en el PMA referentes a las Actividades de excavación y relleno con el fin de garantizar una actividad segura para trabajadores y para la comunidad en general, y de bajo impacto ambiental sobre la zona de afectación del proyecto.

### **6.1 Procedimientos**

Verificar que se garantice la estabilidad y la seguridad en las excavaciones y rellenos realizados en el proyecto.

Verificar que el material de excavaciones se acopie de forma adecuada

Verificar que los rellenos cuenten con filtros que eviten la saturación interna del material y obras hidráulicas para el manejo de la escorrentía superficial

### **6.2 Indicadores de seguimiento**

# De derrumbes ocurridos durante las obras = 0

### **6.3 Registro de cumplimiento**

Informes de cumplimiento

Registro fotográfico.

## **7. Programa para el manejo de la señalización y aislamiento del área de construcción.**

### **7.1 Objetivos**

Verificar el cumplimiento y ejecución de todas las medidas planteadas para este programa

### **7.2 Procedimientos**

Verificar la existencia de señales informativas en la obra.

Verificar la existencia de señales informativas de ingreso y salida de volquetas

Verificar que se encuentren demarcadas las zonas de trabajo

Verificar que se encuentre señalizadas las excavaciones y demás sitios que representen riesgos.

Verificar la existencia de vallas informativas del proyecto

Verificar que se encuentren señalizados adecuadamente los campamentos

### **7.3 Indicadores de seguimiento**

Proyecto aislado en su perímetro = 100%

Instalación de la señalización requerida = 100%

### **7.4 Registros de cumplimiento**

Informes mensuales de cumplimiento

Cronograma de capacitaciones

Registro fotográfico

## **8. Programa para el manejo de maquinaria y equipos**

### **8.1 Objetivo**

Verificar el cumplimiento de las acciones ejecutadas para el manejo de los impactos generados por la operación y mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos utilizados en el proyecto.

### **8.2 Procedimientos**

- Verificar que se realice inspecciones diarias a las maquinarias y vehículos utilizados en la obra.
- Verificar que todos los vehículos de la obra cuenten con la documentación pertinente

- Verificar que se realicen mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos.
- Verificar que se encuentren registrados los mantenimientos correctivos realizados a la maquinaria y vehículos de la obra
- Verificar que los vehículos cuenten con extintores y elementos de primeros auxilios. (Los vehículos deben cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna, etc.)
- Verificar que los vehículos sean manejados por personal idóneo y capacitado.

### **8.3 Indicadores de cumplimiento**

Número de accidentes por manejo de maquinaria y equipo = 0

#### **Registro de cumplimiento**

Registro fotográfico.

Registro de mantenimientos de maquinaria.

Registros Inspecciones pre operacionales

Registros de mantenimiento

Control de revisiones técnico mecánicas

## **9. Programa de gestión de seguridad y salud en el trabajo.**

### **9.1 Objetivo**

Verificar el cumplimiento de las acciones encaminadas a la prevención de accidentes e incidentes de trabajo que coloquen en peligro la salud y vida del personal relacionado con la obra.

## 9.2 Procedimientos

Verificar que se realice la inducción del personal y las capacitaciones relacionadas con la Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, PMA y plan de contingencias.

Verificarla existencia de la cartelera SISOMA donde se divulgue información de seguridad y salud en el trabajo.

Verificar que se realice la entrega de EPP's

Verificar que se cuente con extintor contra incendios, botiquín de primeros auxilios, camilla de emergencia, medios de comunicación y transporte en la obra y realizar periódicamente inspección a estos elementos.

Verificar que se Realicen y divulguen cada vez que se inicie una actividad nueva el Análisis de Trabajo Seguro (ATS), el cual debe actualizar cuando cambien las condiciones del área de trabajo, se identifiquen nuevos peligros o ingrese maquinaria o equipos nuevos.

## 9.3 Indicadores de seguimiento

$(\text{Total de trabajadores directos y contratistas del proyecto} / \text{Total de trabajadores directos y contratistas afiliados a seguridad social}) * 100$

$(\text{Número de trabajadores que conocen los peligros, riesgos y controles del proyecto} / \text{Número de trabajadores vinculados al proyecto}) = 100\%$

## 9.4 Registros de cumplimiento

Registro fotográfico y/o fílmico.

Registros de asistencia a capacitaciones.

Inspecciones HSE.

## Anexo 2 Lista de chequeo

LISTA DE CHEQUEO					
EMPRESA:		FECHA:			
DILIGENCIÓ:		CARGO:			
	Aspecto a evaluar	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES	
Manejo de residuos solidos	1	Se realiza limpieza general del frente de obra una vez termina la jornada diaria o cuando es exigido por la interventoría y/o el contratante			
	2	Se utilizan canecas para la recolección de residuos sólidos según los sitios concertados con la Interventoría y con el código de colores establecido			
	3	Se lleva adecuadamente un registro de generación de Residuos			
	4	Se cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios prestado por una E.S.P			
	5	Los escombros son retirados del frente de obra y su área de influencia directa y dispuesta en sitios autorizados, dentro de las 24 horas siguientes a su generación .			
	6	Las zonas verdes y ronda hidráulica de cuerpos de agua se encuentran libres de disposición temporal de escombros.			
	7	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de disposición temporal de escombros			
Control emisiones atmosféricas	8	Los vehículos utilizados en obra cuentan con certificación de emisiones atmosféricas vigente o la correspondiente Revisión Técnico Mecánica			
	9	El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra es el requerido según las hojas de vida de cada una de las máquinas.			
	10	No se han realizado quemas con madera, carbón, o aceites usados			
	11	Cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco, se realiza control de emisiones			
	12	Se realiza humedecimiento de las vías desprovistas de acabados			
Almacenamiento materiales de construccion	13	Se adecuaron bodegas, almacenes y patios de almacenamiento de materiales según las necesidades de la obra.			
	14	Se lleva diariamente al frente de obra los materiales pétreos programados para una jornada laboral (1 día) o máximo 3 días previa justificación.			

	15	Las zonas verdes definitivas se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.			
	16	La protección de los materiales de construcción y / o reutilizables, se hace con plásticos, lonas o mallas.			
	17	Se cuenta con las certificaciones de cada uno de los proveedores.			
	18	Se clasifica y separa el material que se puede reutilizar, según el programa de residuos sólidos			
AGREGADOS Y PÉTREOS	19	El material utilizado proviene de canteras autorizadas			
	20	El almacenamiento de los agregados y pétreos se realizara en áreas donde NO obstaculice el paso.			
	21	El acopio de estos materiales se realiza de acuerdo a lo definido en el PMA			
Proteccion recurso suelo	22	La mezcla de concreto se hace en plataforma metálica, plástico o madera de tal forma que no se contamina el suelo.			
	23	Las excavaciones se encuentran señalizadas.			
	24	Se clasifica y separa el suelo orgánico y el material vegetal resultante de las actividades de excavación			
	25	Se hace protección de canales de escorrentía (canalización). Se evitan procesos de erosión.			
	26	No se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo			
	27	Los escombros almacenados temporalmente en obra se ubican a 1 metro o más de distancia de las excavaciones.			
manejo de sustancias químicas	28	Cuenta con un listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra			
	29	Cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra			
	30	El acopio de SQ cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente			
	31	No se presenta incompatibilidad entre las SQ en el almacenamiento o manipulación			
Manejo de maquinaria, equipos y vehiculos	32	Las máquinas que laboran para la obra se encuentran en perfecto estado de operación y se les ha realizado el mantenimiento exigido en sus hojas de vida			
	33	Las volquetas y vehículos cuentan con la revisión técnico mecánica y con toda la documentación exigida por las normas vigentes			
	34	Las Volquetas destinadas al transporte de escombros cuentan con buen el estado el platón y se realiza cubrimiento de la carga.			
	35	El Formato de listado de Vehículos en obra permanece debidamente diligenciado y actualizado			
	36	Los vehículos cuentan con extintores adecuados con carga vigente			
	37	Se lleva a cabo el mentenimiento rutinario, preventivo y correctivo de los vehículos, maquinaria y equipo de la obra.			
PREVENCION DE	38	No se realizan vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.			

LA CONTAMINACIÓN DE CUERPOS DE AGUA	39	Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia			
	40	Cuando se realiza mantenimiento de maquinaria pesada en obra, se lleva a cabo en los puntos autorizados y se coloca polietileno que cubra y aisle la totalidad del área donde se realiza ésta actividad.			
	41	El lecho de Los caños y sus cercanías no presenta escombros o contaminación generada por la obra.			
AHORRO Y USO EFICIENTE DE AGUA Y ENERGIA	42	El contratista emplea instrumentos para regular el suministro de agua en los procesos.			
	43	Se cuenta con iluminación de bajo consumo (ahorradoras) en campamentos e instalaciones temporales.			
	44	Se aprovecha el agua lluvia en actividades de limpieza			
MANEJO DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES TEMPORALES	45	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado			
	46	La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos e informativos			
	47	La señalización se encuentra limpia y en buen estado.			
	48	Las instalaciones temporales permanecen debidamente señalizadas			
	49	Las señales informáticas, preventivas y reglamentarias cumplen con las exigencias de la Señalización Vial			
	50	El campamento y almacenes se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.			
	51	El campamento cumple con las condiciones mínimas de Higiene y aseo.			
	52	El campamento cumple con las condiciones mínimas de seguridad.			
Gestión socio ambiental	53	Cuenta con las actas de vecindad iniciales elaboradas			
	54	Hace control y propicia la contratación de mano de obra local			
	55	Capacita a los trabajadores en temas necesarios para el buen desarrollo de la obra			
	56	Instaló la valla informativa de la descripción del proyecto			
	57	se cuentan con los permisos ambientales requeridos			
	58	Se realizan charlas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente			
USO, APROVECHAMIENTO O AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	59	Se tiene un plan de manejo ambiental			
	60	Se tienen los permisos ambientales que se requieren de acuerdo a lo requerimientos legales.			
SEÑALIZACIÓN	61	Se encuentra aislada y señalizada la zona de obra.			
	62	Se encuentran aisladas y señalizadas las zonas de peligro			
	63	Se encuentra identificado el punto de encuentro			
	64	Está demarcada la ruta de evacuación			

Total

Aspectos a evaluar 64

Aspectos cumplidos 45  
 Porcentaje de cumplimiento: 70%

<b>ANÁLISIS DE RESULTADOS</b>	
<b>PORCENTAJE</b>	<b>MEDIDAS A SEGUIR</b>
MENOR DE 60%	Se debe elaborar un plan de acción, en el cual se asignen reponsables para las diferentes actividades a realizar.
ENTRE 60 Y 75%	Realizar seguimiento a los parámetros en los cuales se está incumpliendo
MAYOR DE 75%	Se mantienen las mismas disposiciones; las medidas se han implementado exitosamente.

Fuente: autora

## Anexo 3 Listas de chequeo diligenciadas

## - Lista de chequeo inicial.

LISTA DE CHEQUEO					
EMPRESA:		Consortio Obras La Gloria		FECHA: 20-may-16	
DILIGENCIÓ:		Karol P. Melgarejo Ramirez		CARGO: Practicante Universitaria	
		Aspecto a evaluar	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Manejo de residuos solidos	1	Se realiza limpieza general del frente de obra una vez termina la jornada diaria o cuando es exigido por la interventoría y/o el contratante	X		se realizan jornadas de aseo los días sábado
	2	Se utilizan canecas para la recolección de residuos sólidos según los sitios concertados con la Interventoría y con el código de colores establecido	X		se cuentan con dos puntos de acopios señalizados, cada uno con tres recipientes con codificación de colores: verde(ordinarios), azul (plástico) y gris(cartón)
	3	Se lleva adecuadamente un registro de generación de Residuos		X	
	4	Se cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios prestado por una E.S.P	X		la empresa Empogloria se encarga de la recolección de los residuos sólidos
	5	Los escombros son retirados del frente de obra y su área de influencia directa y dispuesta en sitios autorizados, dentro de las 24 horas siguientes a su generación.		X	en la obra la generación de escombros es escasa ya que no se han presentado derrumbes de estructuras
	6	Las zonas verdes y ronda hidráulica de cuerpos de agua se encuentran libres de disposición temporal de escombros.	X		Los residuos de material de construcción son dispuestos en puntos de acopio
	7	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de disposición temporal de escombros	X		
Control emisiones atmosféricas	8	Los vehículos utilizados en obra cuentan con certificación de emisiones atmosféricas vigente o la correspondiente Revisión Técnico Mecánica	X		
	9	El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra es el requerido según las hojas de vida de cada una de las máquinas.		X	
	10	No se han realizado quemas con madera, carbón, o aceites usados	X		
	11	Cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco, se realiza control de emisiones		X	Se realiza control en cuanto a la salud ocupacional de los trabajadores con el uso obligatorio de mascarillas cuando se labore en ambientes con emisión de material particulado
	12	Se realiza humedecimiento de las vías desprovistas de acabados		X	
Almacenamiento	13	Se adecuaron bodegas, almacenes y patios de almacenamiento de materiales según las necesidades de la obra.	X		

materiales de construcción	14	Se lleva diariamente al frente de obra los materiales pétreos programados para una jornada laboral (1 día) o máximo 3 días previa justificación.	X		
	15	Las zonas verdes definitivas se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.	X		
	16	La protección de los materiales de construcción y / o reutilizables, se hace con plásticos, lonas o mallas.	X		Materiales como el hierro, tuberías y tejado se encuentran cubiertos con plástico.
	17	Se cuenta con las certificaciones de cada uno de los proveedores.	X		
	18	Se clasifica y separa el material que se puede reutilizar, según el programa de residuos sólidos		X	
Agregados y pétreos	19	El material utilizado proviene de canteras autorizadas	X		
	20	El almacenamiento de los agregados y pétreos se realizara en áreas donde NO obstaculice el paso.	X		
	21	El acopio de estos materiales se realiza de acuerdo a lo definido en el PMA	X		
Protección recurso suelo	22	La mezcla de concreto se hace en plataforma metálica, plástico o madera de tal forma que no se contamina el suelo.	X		Las mezclas se realizan en concretadoras (trompos)
	23	Las excavaciones se encuentran señalizadas.	X		
	24	Se clasifica y separa el suelo orgánico y el material vegetal resultante de las actividades de excavación		X	
	25	Se hace protección de canales de escorrentía (canalización). Se evitan procesos de erosión.		X	
	26	No se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo		X	En el área de mantenimiento de maquinaria se pueden observar derrames de aceites en el suelo.
	27	Los escombros almacenados temporalmente en obra se ubican a 1 metro o más de distancia de las excavaciones.	X		
Manejo de sustancias químicas	28	Cuenta con un listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra		X	
	29	Cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra		X	Se cuenta con alunas de las hojas de vida no se ha realizado la actualización de las sustancias químicas presentes en obra.
	30	El acopio de SQ cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente		X	no se cuenta con la señalización pertinente
	31	No se presenta incompatibilidad entre las SQ en el almacenamiento o manipulación	X		
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	32	Las máquinas que laboran para la obra se encuentran en perfecto estado de operación y se les ha realizado el mantenimiento exigido en sus hojas de vida	X		
	33	Las volquetas y vehículos cuentan con la revisión técnico mecánica y con toda la documentación exigida por las normas vigentes	X		
	34	Las Volquetas destinadas al transporte de escombros cuentan con buen el estado el platón y se realiza cubrimiento de la carga.	X		
	35	El Formato de listado de Vehículos en obra permanece debidamente diligenciado y actualizado		X	No se cuenta con un formato que contenga la lista de los vehículos en obra

	36	Los vehículos cuentan con extintores adecuados con carga vigente	X		
	37	Se lleva a cabo el mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo de los vehículos, maquinaria y equipo de la obra.	X		
Prevención de la contaminación de cuerpos de agua	38	No se realizan vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.	X		
	39	Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia		X	no se realiza ningún tipo de control a pesar de estar establecidas en el PMA
	40	Cuando se realiza mantenimiento de maquinaria pesada en obra, se lleva a cabo en los puntos autorizados y se coloca polietileno que cubra y aisle la totalidad del área donde se realiza ésta actividad.		X	
	41	El lecho de Los caños y sus cercanías no presenta escombros o contaminación generada por la obra.	X		
Ahorro y uso eficiente de agua y energía	42	El contratista emplea instrumentos para regular el suministro de agua en los procesos.		X	
	43	Se cuenta con iluminación de bajo consumo (ahorradoras) en campamentos e instalaciones temporales.	X		
	44	Se aprovecha el agua lluvia en actividades de limpieza		X	
Manejo de campamentos e instalaciones temporales	45	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado	X		
	46	La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos e informativos	X		
	47	La señalización se encuentra limpia y en buen estado.	X		
	48	Las instalaciones temporales permanecen debidamente señalizadas	X		
	49	Las señales informáticas, preventivas y reglamentarias cumplen con las exigencias de la Señalización Vial	X		
	50	El campamento y almacenes se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.	X		
	51	El campamento cumple con las condiciones mínimas de Higiene y aseo.	X		Se deben realizar limpiezas de los baños de forma más seguido
	52	El campamento cumple con las condiciones mínimas de seguridad.	X		
Gestión socio ambiental	53	Cuenta con las actas de vecindad iniciales elaboradas	X		
	54	Hace control y propicia la contratación de mano de obra local	X		
	55	Capacita a los trabajadores en temas necesarios para el buen desarrollo de la obra	X		
	56	Instaló la valla informativa de la descripción del proyecto	X		
	57	se cuentan con los permisos ambientales requeridos	X		
	58	Se realizan charlas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	X		Se realizan charlas dos veces a la semana
Uso, aprovechamiento o afectación de los recursos	59	Se tiene un plan de manejo ambiental	X		
	60	Se tienen los permisos ambientales que se requieren de acuerdo a lo requerimientos legales.		X	Aún está en proceso el permiso de ocupación de cauce

naturales					
Señalización	61	Se encuentra aislada y señalizada la zona de obra.	X		
	62	Se encuentran aisladas y señalizadas las zonas de peligro	X		
	63	Se encuentra identificado el punto de encuentro	X		
	64	Está demarcada la ruta de evacuación		X	No existe señalización de ruta de evacuación en los frentes de trabajo

Total Aspectos a evaluar 64  
 Aspectos cumplidos 45  
 Porcentaje de cumplimiento: 70%

ANÁLISIS DE RESULTADOS	
PORCENTAJE	MEDIDAS A SEGUIR
MENOR DE 60%	Se debe elaborar un plan de acción, en el cual se asignen responsables para las diferentes actividades a realizar.
ENTRE 60 Y 75%	Realizar seguimiento a los parámetros en los cuales se está incumpliendo
MAYOR DE 75%	Se mantienen las mismas disposiciones; las medidas se han implementado exitosamente.

- Lista de chequeo mes 1

LISTA DE CHEQUEO					
EMPRESA:		Consortio Obras La Gloria		FECHA: 30- junio-16	
DILIGENCIÓ:		Karol P. Melgarejo Ramirez		CARGO: Practicante Universitaria	
		Aspecto a evaluar	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Manejo de residuos solidos	1	Se realiza limpieza general del frente de obra una vez termina la jornada diaria o cuando es exigido por la interventoría y/o el contratante	X		se realizan jornadas de aseo los días sábado
	2	Se utilizan canecas para la recolección de residuos sólidos según los sitios concertados con la Interventoría y con el código de colores establecido	X		se cuentan con dos puntos de acopios señalizados, cada uno con tres recipientes con codificación de colores: verde(ordinarios), azul (plástico) y gris(cartón)
	3	Se lleva adecuadamente un registro de generación de Residuos		X	

	4	Se cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios prestado por una E.S.P	X		la empresa Empogloria se encarga de la recolección de los residuos sólidos
	5	Los escombros son retirados del frente de obra y su área de influencia directa y dispuesta en sitios autorizados, dentro de las 24 horas siguientes a su generación.		X	en la obra la generación de escombros es escasa ya que no se han presentado derrumbes de estructuras
	6	Las zonas verdes y ronda hidráulica de cuerpos de agua se encuentran libres de disposición temporal de escombros.	X		Los residuos de material de construcción son dispuestos en puntos de acopio
	7	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de disposición temporal de escombros	X		
Control emisiones atmosféricas	8	Los vehículos utilizados en obra cuentan con certificación de emisiones atmosféricas vigente o la correspondiente Revisión Técnico Mecánica	X		
	9	El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra es el requerido según las hojas de vida de cada una de las máquinas.	X		
	10	No se han realizado quemas con madera, carbón, o aceites usados	X		
	11	Cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco, se realiza control de emisiones		X	Se realiza control en cuanto a la salud ocupacional de los trabajadores con el uso obligatorio de mascarillas cuando se labore en ambientes con emisión de material particulado
	12	Se realiza humedecimiento de las vías desprovistas de acabados	X		
Almacenamiento materiales de construcción	13	Se adecuaron bodegas, almacenes y patios de almacenamiento de materiales según las necesidades de la obra.	X		
	14	Se lleva diariamente al frente de obra los materiales pétreos programados para una jornada laboral (1 día) o máximo 3 días previa justificación.	X		
	15	Las zonas verdes definitivas se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.	X		
	16	La protección de los materiales de construcción y / o reutilizables, se hace con plásticos, lonas o mallas.	X		Materiales como el hierro, tuberías y tejado se encuentran cubiertos con plástico.
	17	Se cuenta con las certificaciones de cada uno de los proveedores.	X		
	18	Se clasifica y separa el material que se puede reutilizar, según el programa de residuos sólidos	X		Se realizó clasificación de residuos en los puntos de acopio existentes.
Agregados y pétreos	19	El material utilizado proviene de canteras autorizadas	X		
	20	El almacenamiento de los agregados y pétreos se realizara en áreas donde NO obstaculice el paso.	X		
	21	El acopio de estos materiales se realiza de acuerdo a lo definido en el PMA	X		

Protección recurso suelo	22	La mezcla de concreto se hace en plataforma metálica, plástico o madera de tal forma que no se contamina el suelo.	X		Las mezclas se realizan en concretadoras (trompos)
	23	Las excavaciones se encuentran señalizadas.	X		
	24	Se clasifica y separa el suelo orgánico y el material vegetal resultante de las actividades de excavación		X	
	25	Se hace protección de canales de escorrentía (canalización). Se evitan procesos de erosión.		X	
	26	No se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo		X	En el área de mantenimiento de maquinaria se pueden observar derrames de aceites en el suelo.
	27	Los escombros almacenados temporalmente en obra se ubican a 1 metro o más de distancia de las excavaciones.	X		
Manejo de sustancias químicas	28	Cuenta con un listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra	X		
	29	Cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra	X		
	30	El acopio de SQ cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente	X		
	31	No se presenta incompatibilidad entre las SQ en el almacenamiento o manipulación	X		
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	32	Las máquinas que laboran para la obra se encuentran en perfecto estado de operación y se les ha realizado el mantenimiento exigido en sus hojas de vida	X		
	33	Las volquetas y vehículos cuentan con la revisión técnico mecánica y con toda la documentación exigida por las normas vigentes	X		
	34	Las Volquetas destinadas al transporte de escombros cuentan con buen el estado el platón y se realiza cubrimiento de la carga.	X		
	35	El Formato de listado de Vehículos en obra permanece debidamente diligenciado y actualizado		X	No se cuenta con un formato que contenga la lista de los vehículos en obra
	36	Los vehículos cuentan con extintores adecuados con carga vigente	X		
	37	Se lleva a cabo el mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo de los vehículos, maquinaria y equipo de la obra.	X		
Prevención de la contaminación de cuerpos de agua	38	No se realizan vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.	X		
	39	Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia		X	no se realiza ningún tipo de control a pesar de estar establecidas en el PMA
	40	Cuando se realiza mantenimiento de maquinaria pesada en obra, se lleva a cabo en los puntos autorizados y se coloca polietileno que cubra y aisle la totalidad del área donde se realiza ésta actividad.		X	
	41	El lecho de Los caños y sus cercanías no presenta escombros o contaminación generada por la obra.	X		
Ahorro y uso eficiente de agua y energía	42	El contratista emplea instrumentos para regular el suministro de agua en los procesos.		X	
	43	Se cuenta con iluminación de bajo consumo (ahorradoras) en campamentos e instalaciones temporales.	X		

	44	Se aprovecha el agua lluvia en actividades de limpieza	X		Se aprovecha el agua lluvia almacenándola en tanques para utilizarla en descargue de sanitarios y otros usos en actividades de construcción
Manejo de campamentos e instalaciones temporales	45	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado	X		
	46	La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos e informativos	X		
	47	La señalización se encuentra limpia y en buen estado.	X		
	48	Las instalaciones temporales permanecen debidamente señalizadas	X		
	49	Las señales informáticas, preventivas y reglamentarias cumplen con las exigencias de la Señalización Vial	X		
	50	El campamento y almacenes se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.	X		
	51	El campamento cumple con las condiciones mínimas de Higiene y aseo.	X		
	52	El campamento cumple con las condiciones mínimas de seguridad.	X		
Gestión socio ambiental	53	Cuenta con las actas de vecindad iniciales elaboradas	X		
	54	Hace control y propicia la contratación de mano de obra local	X		
	55	Capacita a los trabajadores en temas necesarios para el buen desarrollo de la obra	X		
	56	Instaló la valla informativa de la descripción del proyecto	X		
	57	se cuentan con los permisos ambientales requeridos	X		
	58	Se realizan charlas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	X		Se realizan charlas dos veces a la semana
Uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales	59	Se tiene un plan de manejo ambiental	X		
	60	Se tienen los permisos ambientales que se requieren de acuerdo a los requerimientos legales.		X	Aún está en proceso el permiso de ocupación de cauce
Señalización	61	Se encuentra aislada y señalizada la zona de obra.	X		
	62	Se encuentran aisladas y señalizadas las zonas de peligro	X		
	63	Se encuentra identificado el punto de encuentro	X		
	64	Está demarcada la ruta de evacuación		X	No existe señalización de ruta de evacuación en los frentes de trabajo

Total Aspectos a evaluar 64  
 Aspectos cumplidos 52  
 Porcentaje de cumplimiento: 81%

ANÁLISIS DE RESULTADOS	
PORCENTAJE	MEDIDAS A SEGUIR
MENOR DE 60%	Se debe elaborar un plan de acción, en el cual se asignen responsables para las diferentes

	actividades a realizar.
ENTRE 60 Y 75%	Realizar seguimiento a los parámetros en los cuales se está incumpliendo
MAYOR DE 75%	Se mantienen las mismas disposiciones; las medidas se han implementado exitosamente.

- Lista de chequeo mes 2

LISTA DE CHEQUEO					
EMPRESA:		Consortio Obras La Gloria		FECHA:	5-ago-16
DILIGENCIÓ:		Karol P. Melgarejo Ramirez		CARGO:	Practicante Universitaria
		Aspecto a evaluar	CUMPLE	NO CUMPLE	OBSERVACIONES
Manejo de residuos solidos	1	Se realiza limpieza general del frente de obra una vez termina la jornada diaria o cuando es exigido por la interventoría y/o el contratante	X		se realizan jornadas de aseo los días sábado
	2	Se utilizan canecas para la recolección de residuos sólidos según los sitios concertados con la Interventoría y con el código de colores establecido	X		se cuentan con dos puntos de acopios señalizados, cada uno con tres recipientes con codificación de colores: verde(ordinarios), azul (plástico) y gris(cartón)
	3	Se lleva adecuadamente un registro de generación de Residuos		X	
	4	Se cuenta con el servicio de recolección de residuos ordinarios prestado por una E.S.P	X		la empresa Empogloria se encarga de la recolección de los residuos sólidos
	5	Los escombros son retirados del frente de obra y su área de influencia directa y dispuesta en sitios autorizados, dentro de las 24 horas siguientes a su generación.		X	en la obra la generación de escombros es escasa ya que no se han presentado derrumbes de estructuras
	6	Las zonas verdes y ronda hidráulica de cuerpos de agua se encuentran libres de disposición temporal de escombros.	X		Los residuos de material de construcción son dispuestos en puntos de acopio
	7	Los andenes y senderos peatonales se encuentran libres de disposición temporal de escombros	X		
Control emisiones atmosféricas	8	Los vehículos utilizados en obra cuentan con certificación de emisiones atmosféricas vigente o la correspondiente Revisión Técnico Mecánica	X		
	9	El mantenimiento de la maquinaria utilizada en la obra es el requerido según las hojas de vida de cada una de las máquinas.	X		
	10	No se han realizado quemas con madera, carbón, o aceites usados	X		

	11	Cuando se utiliza el corte de adobe, ladrillos, prefabricados o cualquier tipo de bloque en seco, se realiza control de emisiones		X	Se realiza control en cuanto a la salud ocupacional de los trabajadores con el uso obligatorio de mascarillas cuando se labore en ambientes con emisión de material particulado
	12	Se realiza humedecimiento de las vías desprovistas de acabados	X		
Almacenamiento materiales de construcción	13	Se adecuaron bodegas, almacenes y patios de almacenamiento de materiales según las necesidades de la obra.	X		
	14	Se lleva diariamente al frente de obra los materiales pétreos programados para una jornada laboral (1 día) o máximo 3 días previa justificación.	X		
	15	Las zonas verdes definitivas se encuentran libres de almacenamiento de materiales de construcción.	X		
	16	La protección de los materiales de construcción y / o reutilizables, se hace con plásticos, lonas o mallas.	X		Materiales como el hierro, tuberías y tejado se encuentran cubiertos con plástico.
	17	Se cuenta con las certificaciones de cada uno de los proveedores.	X		
	18	Se clasifica y separa el material que se puede reutilizar, según el programa de residuos sólidos	X		Se realizó clasificación de residuos en los puntos de acopio existentes.
Agregados y pétreos	19	El material utilizado proviene de canteras autorizadas	X		
	20	El almacenamiento de los agregados y pétreos se realizara en áreas donde NO obstaculice el paso.	X		
	21	El acopio de estos materiales se realiza de acuerdo a lo definido en el PMA	X		
Protección recurso suelo	22	La mezcla de concreto se hace en plataforma metálica, plástico o madera de tal forma que no se contamina el suelo.	X		Las mezclas se realizan en concretadoras (trompos)
	23	Las excavaciones se encuentran señalizadas.	X		
	24	Se clasifica y separa el suelo orgánico y el material vegetal resultante de las actividades de excavación	X		Se separan con el fin de reutilizar el sobrante de las excavaciones en rellenos de nivelación paisajística de los frentes de obra
	25	Se hace protección de canales de escorrentía (canalización). Se evitan procesos de erosión.		X	
	26	No se evidencia derrame de hidrocarburos (aceites o combustibles) en el suelo	X		En el área de mantenimiento de maquinaria se realizó jornada de limpieza y se motivó a los encargados del área a controlar los derrames.
	27	Los escombros almacenados temporalmente en obra se ubican a 1 metro o más de distancia de las excavaciones.	X		
Manejo de sustancias químicas	28	Cuenta con un listado completo de todas las sustancias químicas utilizadas en la Obra	X		

	29	Cuenta con las hojas de seguridad de todas las Sustancias Químicas Peligrosas utilizadas en la Obra	X		
	30	El acopio de SQ cuenta con la señalización informativa y preventiva pertinente	X		
	31	No se presenta incompatibilidad entre las SQ en el almacenamiento o manipulación	X		
Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	32	Las máquinas que laboran para la obra se encuentran en perfecto estado de operación y se les ha realizado el mantenimiento exigido en sus hojas de vida	X		
	33	Las volquetas y vehículos cuentan con la revisión técnico mecánica y con toda la documentación exigida por las normas vigentes	X		
	34	Las Volquetas destinadas al transporte de escombros cuentan con buen el estado el platón y se realiza cubrimiento de la carga.	X		
	35	El Formato de listado de Vehículos en obra permanece debidamente diligenciado y actualizado	X		
	36	Los vehículos cuentan con extintores adecuados con carga vigente	X		
	37	Se lleva a cabo el mantenimiento rutinario, preventivo y correctivo de los vehículos, maquinaria y equipo de la obra.	X		
Prevención de la contaminación de cuerpos de agua	38	No se realizan vertimientos de aceites y otras sustancias o residuos a la calle, los sumideros, pozos y redes.	X		
	39	Cuando se realizan derrames accidentales de combustibles o aceites se atienden de manera inmediata como lo señala el Plan de Contingencia		X	no se realiza ningún tipo de control a pesar de estar establecidas en el PMA
	40	Cuando se realiza mantenimiento de maquinaria pesada en obra, se lleva a cabo en los puntos autorizados y se coloca polietileno que cubra y aisle la totalidad del área donde se realiza ésta actividad.	X		
	41	El lecho de Los caños y sus cercanías no presenta escombros o contaminación generada por la obra.	X		
Ahorro y uso eficiente de agua y energía	42	El contratista emplea instrumentos para regular el suministro de agua en los procesos.		X	
	43	Se cuenta con iluminación de bajo consumo (ahorradoras) en campamentos e instalaciones temporales.	X		
	44	Se aprovecha el agua lluvia en actividades de limpieza	X		Se aprovecha el agua lluvia almacenándola en tanques para utilizarla en descargue de sanitarios y otros usos en actividades de construcción
Manejo de campamentos e instalaciones temporales	45	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado	X		
	46	La obra cuenta con los suficientes avisos preventivos e informativos	X		
	47	La señalización se encuentra limpia y en buen estado.	X		
	48	Las instalaciones temporales permanecen debidamente señalizadas	X		
	49	Las señales informáticas, preventivas y reglamentarias cumplen con las exigencias de la Señalización Vial	X		
	50	El campamento y almacenes se encuentran debidamente dotados de equipos de primeros auxilios y equipos para el control de conflagraciones.	X		

	51	El campamento cumple con las condiciones mínimas de Higiene y aseo.	X		
	52	El campamento cumple con las condiciones mínimas de seguridad.	X		
Gestión socio ambiental	53	Cuenta con las actas de vecindad iniciales elaboradas	X		
	54	Hace control y propicia la contratación de mano de obra local	X		
	55	Capacita a los trabajadores en temas necesarios para el buen desarrollo de la obra	X		
	56	Instaló la valla informativa de la descripción del proyecto	X		
	57	se cuentan con los permisos ambientales requeridos	X		
	58	Se realizan charlas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente	X		Se realizan charlas dos veces a la semana
Uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales	59	Se tiene un plan de manejo ambiental	X		
	60	Se tienen los permisos ambientales que se requieren de acuerdo a lo requerimientos legales.	X		
Señalización	61	Se encuentra aislada y señalizada la zona de obra.	X		
	62	Se encuentran aisladas y señalizadas las zonas de peligro	X		
	63	Se encuentra identificado el punto de encuentro	X		
	64	Está demarcada la ruta de evacuación		X	No existe señalización de ruta de evacuación en los frentes de trabajo

Total Aspectos a evaluar 64  
 Aspectos cumplidos 57  
 Porcentaje de cumplimiento: 89%

ANÁLISIS DE RESULTADOS	
PORCENTAJE	MEDIDAS A SEGUIR
MENOR DE 60%	Se debe elaborar un plan de acción, en el cual se asignen responsables para las diferentes actividades a realizar.
ENTRE 60 Y 75%	Realizar seguimiento a los parámetros en los cuales se está incumpliendo
MAYOR DE 75%	Se mantienen las mismas disposiciones; las medidas se han implementado exitosamente.