



PLAN DE CALIDAD AMBIENTAL

PROYECTO:

**“CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE
AGUA POTABLE LA ESMERALDA - MUNICIPIO DE
VILLAVICENCIO, META”**

**BOGOTÁ, OCTUBRE 2016
VERSIÓN 1.0**

CONTENIDO

1.	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA	3
1.1.	SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	4
1.1.1.	PROGRAMA No. 1. DEMARCACIÓN, AISLAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN	4
1.1.2.	PROGRAMA No. 2 - CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN	9
1.1.3.	PROGRAMA No. 3. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (ORGÁNICOS, RECICLABLES Y CONTAMINADOS)	11
1.1.4.	PROGRAMA No. 4. MANEJO DE ESCOMBROS Y LODOS.....	14
1.1.5.	PROGRAMA No. 5. MANEJO DE OBRAS DE CONCRETO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ...	17
1.1.6.	PROGRAMA No. 6. MANEJO DE VEGETACIÓN Y PAISAJE.....	20
1.1.7.	PROGRAMA No. 7. CONTROL DE EROSIÓN, ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS, ÁREAS DE PRÉSTAMO LATERAL	22
1.1.8.	PROGRAMA No. 8. EXPLOTACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES	25
1.1.9.	PROGRAMA No. 9. INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE TRITURACIÓN, ASFALTO Y CONCRETO	27
1.2.	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	30
1.3.	PLAN DE ENTREGA Y TERMINACIÓN DE LA OBRA.....	30
1.3.1.	Objetivo:.....	30
1.3.2.	Medidas:.....	30
1.3.3.	Duración:.....	31
1.3.4.	Responsable:	31
1.3.5.	Control:	31

1. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA

A continuación se detalla el plan de acción propuesto, para las actividades propias de los trabajos y obras para la CONSTRUCCIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE LA ESMERALDA - MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META y la normatividad ambiental vigente.

En la tabla 1 se presenta los programas propuestos para mitigar las posibles alteraciones y efectos producidos para la futura ejecución del proyecto.

Tabla 1 Relación de Programas de Manejo Ambiental

ETAPA	COMPONENTE	PROGRAMA	COMPONENTE
Preliminares y Complementarias	Técnico - Ambiental	P1	Demarcación, Aislamiento y Señalización
Manejo de Actividades de Obra	Ambiental	P2	Capacitación y Formación
		P3	Manejo de Residuos Sólidos (orgánicos, reciclables y contaminados)
		P4	Manejo Escombros y Lodos
		P5	Manejo de Obras de Concreto y Materiales de Construcción
		P6	Manejo de vegetación y paisaje
		P7	Control de Erosión, Estabilidad de Taludes y Laderas, Áreas de Préstamo Lateral
		P8	Explotación de Fuentes de Materiales
		P9	instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto
		P10	Manejo de Campamentos e Instalaciones Temporales

1.1. SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

1.1.1. PROGRAMA No. 1. DEMARCACIÓN, AISLAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN

PROGRAMA No. 1 DEMARCACIÓN, AISLAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN				
OBJETIVOS				
✘ Establecer las medidas que permitan la visualización de las actividades que se desarrollan en los frentes de obra, de forma que se proporcione seguridad a los trabajadores del proyecto.				
Metas				
✘ Contar con más del 90% de la demarcación, aislamiento y señalización de obra que requiera el proyecto.				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Alteración paisajística ✘ Alteración del flujo peatonal y Vehicular ✘ Generación de empleo ✘ Fomento de buenas prácticas ambientales 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
Demarcación, aislamiento y señalización de la obra				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Se desarrollaran procedimientos dentro de cada una de las actividades que involucran la utilización parcial de las vías de acceso al proyecto, la identificación y zonificación de los sitios de importancia del proyecto como las especies arbóreas presentes en el área de influencia de la obra. ✘ Se precisarán las diferentes zonas del proyecto: zona de cargue y descargue de materiales; vías de acceso a la obra; área de construcción y otras áreas que se puedan considerar como zonas de riesgo. ✘ Se evitara el aumento en las distancias del tránsito interno de los peatones. ✘ Se minimizara el riesgo de accidentalidad. ✘ La señalización temporal requerida para la ejecución de la obra se deberá presentar por el Contratista en el Plan de Manejo de Tráfico - PMT. <p>Bandereros o auxiliares de trafico De acuerdo a las interferencias de las obras en los flujos vehiculares, además de la entrada y salida de personal, maquinaria y vehículos, será necesario ubicar bandereros a la salida de la PTAP que cumplan con los siguientes requisitos y lineamientos que deberán estar contemplados en el PMT del contrato:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Buenas condiciones físicas, incluidas visión, audición y estatura. ✘ Tener buenos modales. ✘ Buena presentación personal. ✘ Sentido de responsabilidad, particularmente para la prevención de riesgos de accidentes al público y trabajadores. ✘ Conocer las normas básicas de tránsito. ✘ Indumentaria: Casco de color naranja con franjas horizontales de 10 cm de largo por 5 cm de ancho, fabricadas en lámina retrorreflectiva Tipo III, de color blanco en el frente y rojo en la parte posterior; Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectiva que cumpla con los coeficientes de retro- 				

reflexión especificados en la norma técnica colombiana NTC-4739, para la lámina retrorreflectiva Tipo I. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo; cuando las condiciones climáticas lo requieran, el banderero usará un impermeable de color amarillo, con una franja blanca en cinta retrorreflectiva de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior, a la altura del tórax; y señal manual de “pare y siga” fabricada en un octágono inscrito en una circunferencia de diámetro de 45 centímetros de color rojo retrorreflectivo tipo III para el pare y verde retrorreflectivo tipo III para el siga, soportada sobre un paral liviano (tubería PVC) color blanco de 1,50 metros de altura.

- ✘ Bajo ninguna circunstancia se retirará, mientras se requiera de la regulación del tráfico vehicular o peatonal a la salida de la PTAP, el banderero o auxiliar de tráfico y como mínimo prestará servicio desde el inicio matinal de la hora pico y hasta terminarse esta en el horario nocturno.

Manejo del tránsito vehicular y peatonal

- ✘ Se tendrán en cuenta los aspectos contemplados en el Manual de Señalización Vial vigente del Ministerio de Transporte y se implementaran a la salida de la PTAP sitio identificado como de alto tráfico vehicular.
- ✘ Si el tráfico vehicular normal en el área de influencia de la obra, se ve afectado por la entrada y salida de vehículos relacionada con el objeto del contrato, se requerirá de la ubicación de bandereros que regulen la situación, estos usarán todos los elementos necesarios, de acuerdo a las especificaciones del Manual de Señalización Vial, lo anterior se realizara conforme a los lineamientos del Plan de Manejo de Tránsito.

MEDIDAS DE CONTROL Y MITIGACIÓN

Previo a las actividades constructivas, el área HSE desarrollara una capacitación dirigida al personal de obra, bandereros y a la Brigada de Aseo y Señalización, con el fin de dar a conocer las medidas a implementar durante el proceso constructivo en cuanto a la instalación y mantenimiento de la señalización. Adicionalmente asignaran responsabilidades a cada uno de los integrantes del grupo para el cumplimiento de este programa.

Bajo los lineamientos que se deben establecer en el PMT se instalarán las siguientes señales con el objeto de brindar la información clara y oportuna a los usuarios de las vías de acceso y del área de influencia del proyecto.

Señales preventivas: Orientadas a advertir sobre la existencia y clase de peligros que se pueden presentar: presencia de combustibles, caída de materiales, excavaciones, entrada y etc. Estarán ubicadas en sitios visibles tanto dentro como afuera de la obra. Su forma y medida son: cuadrado instalado en forma de diamante, figura también conocida como rombo, de 90 centímetros de lado.

Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
SPO-01 Trabajos en la Vía		Advertencia por la proximidad a un tramo de la vía que está afectado por la ejecución de una obra que perturba el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.
SPO-02 Maquinaria en la Vía		Advierte la proximidad a un sector por el que habitualmente circula equipo pesado para el desarrollo de obras.
SPO-03 Abanderado o Banderero		Advierte a los conductores la aproximación a un tramo de vía que estará regulado por personal de la obra, que utilizará señales manuales.

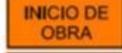
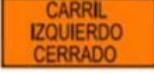
SEÑALES REGLAMENTARIAS: Las señales reglamentarias, tienen por objeto advertir al usuario de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso. Estas señales se identifican por el código SR. La violación a las indicaciones de una señal reglamentaria acarreará las sanciones previstas en el Código Nacional de Transito. Deben cumplir con un tamaño de 90 cms de lado, fondo blanco, orla roja, símbolo y letras en color negro. Dentro de las posibles señales reglamentarias a utilizar se encuentra:

SR-06 Prohibido girar a la izquierda y SR-08 prohibido girar a la derecha		Estas señales se emplearán para notificar al conductor la prohibición de girar a la izquierda o a la derecha.
SRO-01 Vía Cerrada		Esta señal se empleará para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular mientras duren las obras.
SRO-02 Desvio		Esta señal se empleará para notificar el sitio mismo en donde es obligatorio tomar el desvio señalado.
SRO-03 Paso Uno a Uno		Se usará esta señal para reglamentar el paso alternado de los vehículos, cuando en una calzada de dos carriles se cierra uno de ellos.

SEÑALES INFORMATIVAS.

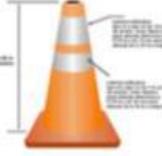
Las señales informativas o de información, tienen por objeto guiar al usuario de la vía que se está realizando una intervención de construcción en la vía por donde circula. Estas señales se

identifican por el código SI. Su forma y medida son: rectángulo en posición horizontal cuyas medidas dependen del texto requerido, es preciso utilizar letras correspondientes al alfabeto tipo D con una altura para letras mayúsculas de veinte (20) centímetros de altura y máximo dos (2) renglones. Dentro de las posibles señales reglamentarias a utilizar se encuentran:

Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
SIO-01 Aproximación a Obra en la Vía		Esta señal se empleará para advertir a conductores y peatones la aproximación a un tramo de vía afectado por la obra. La señal llevará la leyenda "OBRA EN LA VÍA", seguida de la distancia a la cual se encuentra la obra. Se podrá usar conjuntamente con otras señales o repetirla variando la distancia.
SIO-02 SIO-03 Información de Inicio o Fin de Obra	 	Esta señal indicará el inicio de los trabajos en la vía o zona adyacente a ella, con el mensaje "INICIO DE OBRA". Igualmente, se instalará otra señal con las mismas características, pero indicando el sitio de finalización de la obra, con la leyenda "FIN DE OBRA". Las letras tendrán una altura de mínimo 20 centímetros.
SIO-04 Carril Cerrado (Derecho - Centro - Izquierdo)		Esta señal se empleará para prevenir a los conductores sobre la proximidad a un tramo de vía en el cual se ha cerrado uno o varios carriles de circulación. El texto de la señal deberá mencionar el (los) carril(es) inhabilitado(s) para el servicio. Por ejemplo: "CARRIL CENTRAL CERRADO".

Los elementos a utilizar para la demarcación aislamiento y señalización se listan a continuación:

- ✘ Conos de mínimo 90 centímetros de altura color naranja con dos (2) cintas retrorreflectivas tipo IV (la superior de 15 centímetros y la inferior de 10 centímetros),
- ✘ Barreras plásticas o maletines color naranja con cinta retrorreflectiva lateral tipo III o IV
- ✘ Los conos, barreras plásticas, balizas, barricadas y banderas, deben ajustarse a los requerimientos del Manual de Señalización Vial Nacional del Ministerio de Transporte o la norma que la modifique o sustituya.
- ✘ Señalización Informativa, Preventiva y Reglamentaria para el proyecto, de acuerdo con los diseños indicados en la Resolución 1050 de 2004 "Manual de Señalización Vial Nacional" del Ministerio de Transporte o la norma que la modifique o sustituya.
- ✘ Resaltos en caucho para reducción de velocidad de mínimo 50 centímetros de base por el ancho del carril regulado y altura central máxima de 6 centímetros.
- ✘ Señales de Pare y Siga en un octágono de 45 centímetros de diámetro en material retrorreflectivo tipo III con paral en PVC blanco de 1,50 metros.
- ✘ Chalecos retroreflectivos para personal de manejo de tránsito.

Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
Barricadas		Las barricadas se utilizarán para hacer cierres parciales o totales de calzadas o de carriles. Se colocarán perpendicularmente al eje de la vía, obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular.
Conos		Los conos de tránsito se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los periodos de secamiento de pinturas sobre el pavimento, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.
Canecas		Otros dispositivos utilizados para la canalización y separación del tránsito, son las canecas plásticas, las cuales tendrán forma cilíndrica con dimensiones mínimas de 80 cm de altura y 40 cm de diámetro. Su color será anaranjado y deberán contener como mínimo dos franjas blancas de lámina reflectiva Tipo III o Tipo IV, de 15 cm de ancho y podrán contener luces permanentes de advertencia cuando se utilizan para canalización en las horas de oscuridad.

La demarcación y cerramiento de las áreas de trabajo se realizara con postes en madera de tres (3) pulgadas y 2 metros de altura, Malla o poli sombra de 2 metros de ancho color naranja.

CRONOGRAMA

✘ De acuerdo al avance de obra y la cantidad de residuos generados

LUGAR DE APLICACIÓN

Todo el proyecto

PERSONAL REQUERIDO

Brigada de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

Demarcación en el frente de trabajo:

$$IDF = \frac{mMFS}{PFO} \times 100 \quad \text{o} \quad IDF = \frac{2 \times mICR}{PFO} \times 100$$

IDF: Indicador de Demarcación del Frente de obra

mMFS: Metros lineales de malla fina sintética instalada en el perímetro de la obra

mICR: Metros lineales de cinta reflectiva instalada en el perímetro de la obra

PFO: Perímetro del frente de obra en metros

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Informes ambientales entregados a interventoría con el debido soporte fotográfico.

MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)

- Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten.
- La educación ambiental dirigida a los trabajadores del proyecto brindará información acerca de la importancia de la señalización de la obra.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Inspector SISOMA, Especialista Ambiental y Residentes de Obra

1.1.2. PROGRAMA No. 2
FORMACIÓN

- CAPACITACIÓN Y

PROGRAMA No. 2 CAPACITACIÓN Y FORMACIÓN				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Promover herramientas de capacitación, formación y entrenamiento con el fin de asegurar un capital humano altamente calificado para el desarrollo de sus actividades. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Promover la eficacia de la capacitación en un porcentaje mayor del 80%. ✘ Dar cumplimiento del cronograma de capacitaciones en un 90% 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Desconocimiento del personal sobre las medidas el manejo ambiental en obra ✘ Deterioro de algún recurso ambiental por falta de formación ✘ Generación de incidentes o emergencias ambientales. ✘ Generación de conciencia ambiental del personal del proyecto. 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
Desarrollo del Proyecto				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Curso de Inducción con el personal ejecutor del proyecto. Al inicio del proyecto, el Contratista, dictara el curso de inducción para el personal que ingrese al proyecto, el cual busca preparar a su personal en aspectos legales, administrativos, técnicos, de calidad, sociales, ambientales, seguridad y salud en el trabajo, de tal manera que conozca sus derechos, deberes y su responsabilidad ante las partes interesadas del proyecto. <p>Por parte del Contratista se presentan temas técnicos, administrativos, salarios, forma de pago, plan de calidad, seguridad industrial y salud ocupacional. Para ambas temáticas la preparación logística estará a cargo del área HSEQ del proyecto.</p> <p>Este curso tendrá una duración mínima de 2 horas y serán dictadas por personal del Contratista. La entidad contratante y la interventoría podrán ampliar la duración de las jornadas de capacitación e incluir otros cursos que se consideren pertinentes de acuerdo con la dinámica de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Fuentes de verificación: listados de asistencia y registro fotográfico. <p>Capacitación periódica con el personal ejecutor del proyecto. El personal del Contratista estará enterado de los beneficios del proyecto, de manera que esté capacitado para orientar a la comunidad en cuanto a quien dirigirse en caso de quejas o reclamos. Debe tener una actitud amable y respetuosa con la comunidad y en general con las personas que transitan o se ven afectadas por las obras, ya que son ellos los que reciben de primera mano las inquietudes de la comunidad.</p> <p>También se trataran temas Como: Plan de Gestión Ambiental, Sistema ISO 41001-2004 Aplicado al proyecto, Identificación de aspectos e impactos ambientales generados por el proyecto, Licencias permiso y otros tramites Ambientales aplicados al proyecto, Manejo de residuos en</p>				

<p>obra, Orden y Aseo en el lugar de trabajo, Ahorro de agua energía y papel, Emergencias y contingencias ambientales, control de emisiones atmosféricas, Protección y cuidado de los cuerpos de agua, Manejo de vegetación y paisaje (zonas verdes y tratamientos forestales), Funciones del personal Brigada de orden, aseo, limpieza entre otros.</p> <p>La capacitación es responsabilidad del área ambiental, quienes realizan un trabajo articulado. Esta capacitación será independiente de las charlas y orientación en campo requerida por las normas de Seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>El contratista deberá presentar una matriz general de capacitaciones donde se medirá y llevará el control en el registro del personal capacitado, las capacitaciones que aplican de acuerdo con el cargo, el cronograma mes a mes, la medición de los indicadores de cumplimiento, los resultado de las evaluaciones y el indicador para medir la eficacia de las mismas.</p>
CRONOGRAMA
✘ De acuerdo al avance de obra
LUGAR DE APLICACIÓN
Todo el proyecto
PERSONAL REQUERIDO
Inspector SISOMA
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Según las exigencias del proyecto: Eficacia de la capacitación: (No de evaluaciones aprobadas/No de evaluaciones aplicadas) * 100 Cumplimiento del cronograma: (Capacitaciones ejecutadas/capacitaciones planeadas) * 100
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Informes ambientales entregados a interventoría indicando las capacitaciones realizadas en el mes.
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
✘ La educación ambiental dirigida a los trabajadores del proyecto brindará el conocimiento socio ambiental requerido para el desarrollo del mismo.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Inspector SISOMA, Especialista Ambiental y Residentes de Obra

1.1.3. PROGRAMA No. RESIDUOS SÓLIDOS (ORGÁNICOS, RECICLABLES Y CONTAMINADOS)

3. MANEJO DE

PROGRAMA No. 3 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS (ORGÁNICOS, RECICLABLES Y CONTAMINADOS)				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Evitar y/o mitigar el deterioro ambiental mediante la ejecución de un adecuado manejo, transporte y disposición de los diferentes tipos de residuos sólidos generados durante las diferentes actividades y etapas del proyecto. ✘ Garantizar el adecuado manejo de los residuos sólidos generados en todas las actividades. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Disponer adecuadamente el 100% de los residuos sólidos generados en el desarrollo de las diferentes actividades. ✘ Separar en la fuente el 100% de los residuos generados. 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Impacto sobre el ecosistema y afectación al medio natural. ✘ Contaminación atmosférica ✘ Deterioro del suelo ✘ Sedimentación ✘ Deterioro del paisaje ✘ Afectación de especies endémicas ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales ✘ Afectación a la salud de los trabajadores ✘ Proliferación de vectores 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Instalación y funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos, sitios de acopio, plantas de trituración, asfalto o concreto. ✘ Ejecución de señalización y demarcación. ✘ Instalación prefabricados ✘ Construcción muros - concretos, gaviones - ✘ Instalación de trinchos ✘ Instalación de pilotes ✘ Limpieza de obras de arte - Cunetas, descoles y zanjas - ✘ Colocación de geomembranas ✘ Desmantelamiento y abandono 				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los residuos generados por cada actividad se separan desde la fuente, en las áreas de generación de los residuos sólidos se disponen en recipientes debidamente marcados y según los códigos de colores correspondientes a cada tipo de material. ▪ Los tipos de residuos que se generan en las actividades son: <ul style="list-style-type: none"> ✘ Orgánicos: restos de comida, residuos vegetales. ✘ Reciclables o reutilizables: Vidrio, aluminio, papel, cartón, plástico, metales, cauchos, madera, chatarra ✘ Peligrosos o contaminados: residuos que requieren de un tratamiento especial. Estopas, trapos, canecas o envases de combustibles, lubricantes, solventes, cemento y pinturas, empaques, cualquier material contaminado con algún combustible o químico (solventes, 				

pinturas, aceites), residuos de enfermería o botiquines. Baterías, tóner de impresoras o fotocopiadoras, filtros de aire, combustible o aceites, utilizados por vehículos y alguna maquinaria y equipo. Bombillos, lámparas de luz.

- ✘ Residuos no aprovechables: residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios

Residuos generados en las oficinas:

- ✘ El manejo que se da a los residuos generados en las oficinas es inicialmente separación en la fuente dependiendo del tipo de residuo, almacenamiento temporal y disposición final.
- ✘ Los residuos orgánicos se depositan en canecas con bolsa plástica de color VERDE, estos residuos son entregados a la empresa de Aseo Municipal quienes se encargan de su tratamiento y disposición final.
- ✘ Los residuos Inorgánicos, tales como: Plástico, Vidrio y Metales clasifican en recipientes de color Blanco. El Papel limpio y cartón se clasifican en recipientes de color Gris. Estos residuos son entregados a recicladores de la zona o pueden ser vendidos para su tratamiento posterior.
- ✘ Los residuos peligrosos generados en las oficinas son pocos, los que se generan son dispuestos inmediatamente como lo son tóneres de impresoras y fotocopiadoras, estos residuos son entregados a empresa de aseo o prestadora de servicios públicos quienes les dan tratamiento según su peligrosidad. Los residuos de bombillos o lámparas de luz son entregados a la empresa de Aseo Municipal para su tratamiento y disposición final según el grado de peligrosidad.

Residuos generados en las actividades constructivas y de obras civiles:

- ✘ Los residuos generados en cada una de las actividades del proyecto se deben separar en la fuente adecuadamente según las características de los residuos sólidos. La clasificación se realiza según los requerimientos y estándares del cliente.
- ✘ Para los residuos sólidos provenientes del desarrollo de cada una de las actividades se dispondrá de un cuarto o caseta de almacenamiento en donde se establezcan las medidas necesarias para evitar la contaminación de los recursos naturales que se encuentran en la zona y que se puedan ver afectados por la intervención del proyecto y el mal manejo de los residuos. Para esto se debe de diseñar un lugar de almacenamiento temporal que garantice que el impacto generado sea el mínimo. Como medidas la caseta de almacenamiento debe estar techada para evitar el ingreso de las aguas lluvia, ubicada en placa de concreto para evitar la contaminación del suelo o los cuerpos de agua cercanos.
- ✘ Definir un sitio de almacenamiento de los residuos sólidos reciclables que cumpla con las normas ambientales vigentes en el manejo de residuos sólidos reciclables, se deberán disponer de canecas de 55 galones las cuales se distinguirán con los siguientes colores: en las Canecas de Color BLANCO se dispondrán residuos sólidos reciclables tales como: bolsas., empaques y envases plásticos y envases de vidrio, entre otros con estas características; en las Canecas de color GRIS se dispondrán papeles, cartones, periódicos; el contenido de estas canecas se utilizara como material de reciclaje para su venta o donación a cooperativas o a comunidades que se dediquen a estas labores.
- ✘ Los residuos de chatarra, latas de aluminio, metales se almacenarán teniendo en cuenta que no causen contaminación del suelo y se deben señalar para evitar accidentes a los trabajadores. Estos residuos son vendidos o donados a cooperativas de la zona.
- ✘ Se contara con una caneca de 55 Galones VERDE, en ella dispondrán los residuos orgánicos como restos de comida, residuos de material vegetal, empaques de alimentos. Estos residuos son almacenados y entregados a la empresa de aseo municipal quienes realizarán el tratamiento y disposición final adecuados para este tipo de residuos.
- ✘ Los residuos sólidos peligrosos o contaminados se dispondrán en canecas de 55 galones de color rojo. Estos residuos son entregados a empresas. que manejan este tipo de residuos y que cuentan con los permisos para el manejo, tratamiento y disposición final.
- ✘ Otros desechos como chatarra, metales, tuberías y maderas, igualmente se almacenarán en

<p>recipientes o depósitos adecuados para su eventual reutilización y/o reciclaje o disposición final.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Las canecas utilizadas para la recolección de residuos, serán lavados periódicamente para evitar que emanen malos olores y se conviertan en vectores de insectos. Estas canecas deben estar marcadas según el tipo de residuo a depositar en ellas. ✘ Para obtener un adecuado control del manejo de los residuos y basuras, se promoverá y concientizará al personal de la necesidad de disponerlos en los sitios adecuados para tal fin, disponer de las herramientas y elementos de manejo adecuados y asegurarse de que se efectúe la recolección periódica. Para dicha promoción y capacitación, se programarán talleres o charlas periódicas donde se genere conciencia a los trabajadores del adecuado manejo de los residuos en las áreas de trabajo. ✘ Cada vez que se requiera, se recogerán desperdicios de basuras o elementos extraños presentes en la zona; la limpieza general debe realizarse diariamente al finalizar la jornada, estos materiales se almacenaran temporalmente para que al día siguiente sean llevados para su disposición final. Para la recolección de estos residuos se deberá contar con una caneca de 55 galones en el frente de obra, dicha caneca se marcara con el tipo de material a disponer en ellas, en donde se depositen los residuos generados en la jornada laboral. ✘ Cada caneca debe contar con bolsas. de basura del mismo color para luego disponerlas en la caseta de almacenamiento temporal de residuos sólidos según el tipo de residuo.
CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> ✘ De acuerdo al avance de obra y la cantidad de residuos generados
LUGAR DE APLICACIÓN
Campamentos, oficinas, almacenes, frentes de obra, vías en donde se desplacen vehículos del contratista y zonas de disposición residuos.
PERSONAL REQUERIDO
Brigada de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Según las exigencias del proyecto:
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Total de residuos sólidos dispuestos adecuadamente vs total de residuos generados ✘ Numero de actividades ejecutadas vs número de actividades programadas
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Informes ambientales entregados a interventoría indicando las cantidades de residuos dispuestos.
Frecuencia:
Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría.
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten. ✘ La educación ambiental dirigida a los trabajadores del proyecto brindará información acerca del correcto manejo de materiales, disposición de las basuras y residuos sólidos comunes y especiales, con el fin de que las medidas sean aplicadas durante las labores de construcción del proyecto. ✘ Se realizarán charlas periódicas, sobre disposición de recipientes y sitios de almacenamiento temporal, convenios con recicladores, integración al sistema de recolección municipal, realización de campañas cada seis meses y asignación de labores específicas a la cuadrilla ambiental. Igualmente, los puntos de información, atención a quejas y reclamos deben contar con información actualizada que permita a la comunidad conocer cuál es el manejo de los materiales y sobrantes producidos por las actividades constructivas y de disposición. Las quejas y reclamos pueden ser canalizadas a través del Residente de obra.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Inspector SISOMA, Especialista Ambiental y Residentes de Obra

1.1.4. PROGRAMA No.
ESCOMBROS Y LODOS

4. MANEJO DE

PROGRAMA No. 4 MANEJO DE ESCOMBROS Y LODOS				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Definir las medidas para el adecuado manejo de los escombros y lodos generados en el proyecto cumpliendo con las normas ambientales vigentes. ✘ Minimizar y mitigar los impactos generados durante el proyecto por los residuos de escombros y lodos dándoles un buen manejo, transporte y disposición final de los mismos. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Disponer adecuadamente el 100% de los escombros generados en el desarrollo de las diferentes actividades que los generan ✘ Cero requerimientos por parte de las autoridades ambientales o entidades por el manejo de los escombros y/o lodos. 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contaminación atmosférica ✘ Contaminación del agua ✘ Alteración de la morfología ✘ Contaminación del suelo ✘ Sedimentación ✘ Deterioro del paisaje ✘ Afectación de especies endémicas ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales ✘ Afectación a la salud de los trabajadores ✘ Proliferación de vectores 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Instalación y funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos, sitios de acopio, plantas de trituración, asfalto o concreto. ✘ Desmonte y descapote ✘ Excavación y demolición ✘ Imprimación, sellado de fisuras, bacheo, fresado y colocación de concreto asfáltico. ✘ Obras de concreto in situ ✘ Instalación de prefabricados ✘ Construcción de muros - Concretos, gaviones - ✘ Instalación de pilotes ✘ Construcción de box culvert ✘ Limpieza de obras de arte - cunetas, descoles y zanjas - ✘ Derrumbes ✘ Parcheo ✘ Empradización, arborización y reforestación ✘ Rocerías 				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>Una vez generado el material de excavación y/o de demolición se debe separar y clasificar con el fin de reutilizar la cantidad de material requerido, el escombros sobrante se deberá retirar del frente de obra y transportado a los sitios autorizados para su disposición final como escombreras de la zona que cumplan con los requisitos ambientales legales.</p>				

ESCOMBROS

Almacenamiento, cargue y descargue

- ✘ El almacenamiento de materiales provenientes de labores de excavación, demolición, que requieran almacenamiento temporal y cuyo volumen no supere los 30 m³ serán dispuestos en la misma obra, acordonándolos, su manejo en obra será el de cerramiento con materiales duros para evitar su dispersión, su cerramiento perimetral con cintas de señalización; para volúmenes mayores a estos, se deberán trasportar a la escombrera correspondiente o la zona de acopio.
- ✘ Las áreas que se utilizarán para el almacenamiento temporal de los escombros serán debidamente delimitadas, señalizadas y optimizadas al máximo con el fin de reducir la ocupación de espacios. En caso que se requieran zonas verdes para el almacenamiento temporal de materiales sobrantes producto de actividades constructivas, se deberá consultar previamente con la Interventoría, estas zonas serán restablecidas obedeciendo un plan de recuperación, realizando, rellenos, empradización o arborización.
- ✘ Se prohíbe la disposición de escombros en zonas de rondas de ríos, quebradas y sus cauces y lechos
- ✘ Durante el almacenamiento de escombros, éstos deberán cubrirse con polietileno o cualquier otro material impermeable para evitar su arrastre por el viento y la lluvia.
- ✘ Diariamente al finalizar la jornada se debe hacer limpieza de la zona de trabajo, algunas veces se debe hacer con mayor frecuencia o según sea exigido por la interventoría.

Transporte de Escombros

- ✘ Los escombros transportados se cubrirán con lonas o plásticos resistentes al desgarre, para evitar que el material se disgregue por las vías o sea dispersado por acción del viento. Esta cubierta estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón en forma tal, que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.
- ✘ Se garantizará que los vehículos destinados a esta actividad tendrán un contenedor o platón constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios.
- ✘ La carga se acomodará de tal manera que el contenido no se salga del contenedor. Además, para los vehículos que cuenten con puertas de descargue, las mismas estarán adecuadamente aseguradas y cerradas durante el transporte.
- ✘ Sin excepción todos los vehículos deberán cumplir con la normatividad del Ministerio de Transporte.

Disposición final de escombros

- ✘ Los residuos de demoliciones y excavaciones deben ser dispuestos en sitio previamente seleccionados, evaluados y adecuados para este propósito además deben ser autorizados por la interventoría o las autoridades ambientales correspondientes. Se pueden disponer estos residuos en escombreras autorizadas para este fin que cuenten con los permisos y aprobadas por las autoridades ambientales correspondientes.
- ✘ Para la selección del sitio de disposición se deben tener presentes los siguientes criterios como la ubicación donde no afecte a la comunidad ni los recursos naturales, según la topografía del lugar, la cobertura vegetal, la geología, condiciones geomorfológicas locales, hidrología, el tipo de material a disponer.

LODOS

- ✘ Estos residuos se deben manejar como los escombros además de tener en cuenta las siguientes especificaciones:

<ul style="list-style-type: none"> ✘ Este tipo de residuo requiere un confinamiento lateral con un dique previo a su disposición, luego de dispuesto se permitirá su drenaje o se mezclara con material de baja humedad, el lugar de almacenamiento debe de ser seguro cerca de la zona donde se generan teniendo en cuenta las condiciones del terreno. ✘ Al escoger el lugar a depositar los residuos se debe tener en cuenta la caracterización por tamaño, ubicación precisa del sitio, caracterización geológica local, caracterización morfológica y topográfica, hidrológica e hidrogeológica, geotécnica, impactos ambientales, cercanía a ríos y quebradas, cercanía a propiedades, servicios, cultivos, viviendas, obras, amenazas y riesgos.
CRONOGRAMA
✘ De acuerdo al avance de obra y la cantidad de residuos generados
LUGAR DE APLICACIÓN
Frentes de obra, áreas de excavación o demolición
PERSONAL REQUERIDO
Brigada de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
Según las exigencias del proyecto:
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Numero de requerimientos de autoridades ambientales por manejo de escombros Vs Numero de requerimientos ✘ Total de escombros dispuestos adecuadamente Vs total de escombros generados
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
Informes ambientales entregados a interventoría
Frecuencia: Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría.
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Inspector SISOMA, Especialista Ambiental y Residentes de Obra

1.1.5. PROGRAMA No. DE CONCRETO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

5. MANEJO DE OBRAS

PROGRAMA No. 5 MANEJO DE OBRAS DE CONCRETO Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Aplicar medidas y procedimientos de manejo ambiental para minimizar los efectos ambientales ocasionados por el transporte y almacenamiento temporal de los materiales que se emplearán para la construcción de las diferentes obras del proyecto. ✘ Hacer un control y manejo adecuado de la totalidad de los materiales de construcción utilizados en la obra, de tal manera que se evite el aporte de sedimentos a las corrientes de agua y a los drenajes, y la generación de material particulado. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> - Tener cero requerimientos por parte de las autoridades ambientales por el manejo de los materiales de construcción - Cumplir con el 100 % de las medidas estipuladas para el manejo de los materiales de construcción 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contaminación atmosférica ✘ Contaminación del agua ✘ Contaminación del suelo ✘ Sedimentación ✘ Deterioro del paisaje ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales ✘ Afectación a la salud de los trabajadores ✘ Proliferación de vectores ✘ Alteración nivel freático 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Transporte y colocación de material granular ✘ Instalación y funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos, sitios de acopio, plantas de trituración, asfalto o concreto. ✘ Imprimación, sellado de fisuras, bacheo, fresado y colocación de concreto asfáltico. ✘ Obras de concreto in situ ✘ Colocación de concreto rígido ✘ Instalación de prefabricados ✘ Construcción de muros en concreto ✘ Construcción de muros en gaviones 				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ El contratista deberá obtener los permisos, Licencias Ambientales y títulos mineros de las canteras de los materiales de construcción a utilizar exigidas por las normas vigentes. ✘ Se debe avisar el cambio de proveedores por escrito a la Interventoría con anticipación y se deberán incluir los permisos o licencias y permisos pertinentes de la autoridad ambiental, sin incurrir en irregularidades. 				
OBRAS EN CONCRETO				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Cuando se requiera preparar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe 				

realizarse sobre una plataforma metálica, de madera o geotextil para proteger el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones.

- ✘ En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta debe recogerse y disponerse de manera inmediata. La zona donde se presente el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.
- ✘ El personal que manipule el concreto, la pasta de cemento o el hormigón debe usar los elementos de protección personal para evitar afectación en la piel o causar hemorragias o infecciones.
- ✘ El equipo de mezcla de concreto debe de estar en buenas condiciones técnicas con el fin de evitar accidentes o derrames que puedan afectar los recursos naturales o el medio ambiente. Se debe garantizar que no ocurran derrames, salpicaduras.
- ✘ Está prohibido el lavado de la mezcladora en los frentes de obra y en los cuerpos de agua.
- ✘ Las mezclas de asfalto se harán sobre una parrilla portátil, el combustible utilizado debe ser gas, este no debe estar en el suelo o cerca de los cuerpos de agua. Los residuos de asfalto serán recogidos una vez se finalice la actividad.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

- ✘ A los proveedores de materiales se les exigirá que durante el transporte y descargue de los materiales se cumpla con la normatividad aplicable, en especial la resolución 541/94 del Ministerio del Medio Ambiente (llenado y cubrimiento del platón, modificaciones de los vehículos).
- ✘ Para la ubicación diaria de materiales en el frente de obra se debe cumplir con las disposiciones de la ficha de Señalización en los frentes de obra.
- ✘ Se deben en lo posible procurar manejar en el frente de obra los materiales de construcción necesarios para una o dos jornadas laborales, el resto de materiales deben permanecer en los patios de almacenamiento.
- ✘ Cuando el material de excavación pueda ser reutilizado en llenos de terraplén se pueda reutilizar en el lleno de las cunetas para nivelación y si las condiciones de espacio lo permiten se adecuará un sitio dentro del frente de obra para su almacenamiento temporal, sin interrumpir el flujo de vehículos, esta zona deberá estar debidamente señalizada con cintas, porta cintas, se deberá transportar este material hasta el sitio de disposición final (bien sea en escombreras o su reutilización en el lleno de cunetas).
- ✘ Los materiales que se encuentran almacenados deberán ser cubiertos con material que evite la disgregación del mismo y que lo cubra contra la lluvia para evitar la segregación de partículas a las fuentes hídricas.
- ✘ Dentro de la zona de almacenamiento de material se deberá contar con un filtro perimetral, dicho filtro tendrá una profundidad de 0.30 mts, y un ancho de 0.30mts, relleno con piedra de rajón con el fin de evitar que las partículas que se disgreguen y lleguen a las fuentes hídricas.
- ✘ Debido a cuestiones de seguridad y calidad de materiales, el almacenamiento de materiales como cemento, tuberías, hierros, etc., se realizará en el almacén dispuesto para esta actividad.
- ✘ Cemento: Se colocará sobre una cama en estibas de madera que garantice su protección contra la humedad. Debe ser almacenado en sitios secos, no deben superar los siete metros de altura.
- ✘ Pinturas: El almacenamiento se adelantará en escaparates debidamente ventilados e identificados de acuerdo con el tipo de producto almacenado.
- ✘ Se prohíbe el lavado, mantenimiento y /o reparación de maquinaria en el frente de obra, estas actividades, se deberá realizar en lugares autorizados por la Interventoría en la obra.
- ✘ El material en el frente de obra deberá estar debidamente señalizado y acordonado para no generar obstrucciones.
- ✘ Cuando las condiciones climáticas lo exijan se podrá realizar riego sobre las áreas provistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones del material particulado a la atmosfera, cuerpos de agua y vegetación. La frecuencia de riego debe ser acordado con la interventoría.

<ul style="list-style-type: none"> ✘ Los prefabricados o tuberías se almacenaran ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores a 1,5 metros. ✘ En las obras donde queden varillas expuestas, se debe proteger o aislar estas áreas mediante encerramiento con cintas, mallas o con avisos que indiquen peligro.
CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> ✘ De acuerdo al avance de obra durante el periodo de la Ejecución
LUGAR DE APLICACIÓN
Frentes de obra, zonas acopio de materiales
PERSONAL REQUERIDO
Brigada ambiental de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Número de medidas implementadas Vs número de medidas que debería ejecutar ✘ Número de requerimientos por manejo de los materiales de construcción Vs número de requerimientos exigidos.
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ - Informes ambientales entregados a interventoría ✘ - Copia de permisos y licencias ambientales y mineras.
<p><u>Frecuencia:</u> Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría.</p>
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Por parte del contratista : Gestor Vial, Ingeniero Ambiental y Residentes de Obra ✘ Por parte de la interventoría: Interventor ambiental

1.1.6. PROGRAMA No. 6. MANEJO DE VEGETACIÓN Y PAISAJE

PROGRAMA No. 6 MANEJO DE VEGETACIÓN Y PAISAJE				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Prevenir los impactos ambientales que se puedan generar en la vegetación y el paisaje, además de realizar un adecuado manejo a los tratamientos forestales. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Cumplir con el 100% en la eficacia de las compensaciones ✘ Cumplir con el 100% en la eficacia en la reparación de áreas 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Alteración paisajística ✘ Ocupación y deterioro del espacio público ✘ Conservación de flora y fauna 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Desmante y descapote ✘ Excavaciones ✘ Obras de drenaje y subdrenaje ✘ Obras de estabilización y protección geotécnica ✘ Disposición de sobrantes ✘ Manejo de derrumbes y recuperación de banca ✘ Construcción de muros de protección ✘ Rocería y desmante manual 				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<p>Medidas de control y mitigación</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Todo el personal que se vincule con el proyecto contará con la sensibilización sobre procesos silviculturales, en el curso de inducción se incluirá una charla dictada por personal calificado en la materia, donde se instruirá sobre los procedimientos de manejo, corte, limpieza y aplicación de cicatrizante. ✘ Por ningún motivo se permitirá amarrar las mallas de cerramiento de las áreas de trabajo, de las barricadas, postes, vegetación e individuos arbóreos, rejas y en general cualquier otro elemento diferente a los delineadores tubulares y madera rolliza. ✘ Previo al inicio de las actividades constructivas el Contratista realizará el Inventario forestal de los individuos presentes en el área de influencia del proyecto con el fin definir su tratamiento. Ver Anexo 6 Inventario forestal ✘ Los árboles, arbustos, cercas vivas, setos y toda estructura existente en el área de influencia directa del proyecto será protegida, a menos que sea necesaria su remoción, la cual para cualquier tipo de árbol o arbusto solo se realizará una vez se disponga de los permisos de la Secretaria de Ambiente y Desarrollo Agropecuario. ✘ Los individuos arbóreos existentes en el área de influencia directa, que se necesite su remoción serán remplazados conforme a los lineamientos de la Corporación Autónoma Regional ✘ Se prohibirá a todo el personal vinculado con el proyecto el cargue, descargue o el almacenamiento temporal o permanente de los materiales y elementos sobre, áreas arborizadas, canales y en general cualquier cuerpo de agua. ✘ Los residuos de los tratamientos silviculturales no se mezclarán con escombros y demás residuos ordinarios, se llevarán a zona autorizadas para su disposición adecuada, en el momento de realizar este procedimiento se le dará aviso a la interventoría para su 				

<p>aprobación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ En caso de requerir el traslado de árboles en vía de extinción, de importancia social y cultural el traslado se realizará con el acompañamiento de un profesional forestal, este es quien definirá el procedimiento para realizar esta actividad. ✘ Las zonas verdes afectadas por el proyecto se recuperará conforme a los lineamientos del cliente ✘ Cuando se requiera realizar tratamientos (tala, poda o trasplante) se tramitara el permiso con la autoridad ambiental; para ejecutar los tratamientos se realizará con un gestor calificado y competente para realizar dichas actividades.
CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> ✘ De acuerdo al avance de obra durante el periodo de la Ejecución
LUGAR DE APLICACIÓN
<p>Área de influencia directa del proyecto.</p>
PERSONAL REQUERIDO
<p>En caso de derrames Brigada de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes</p>
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Eficacia de las compensaciones: (Número de árboles para realizar compensación/ Total arboles compensados)*100 ✘ Eficacia en la reparación de áreas: Número de estructuras afectadas/Total de estructuras reparadas)*100
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<p>Informes ambientales entregados a interventoría</p>
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<p>Por parte del contratista : Gestor Vial, Ingeniero Ambiental y Residentes de Obra Por parte de la interventoría: Interventor ambiental</p>

1.1.7. PROGRAMA No. 7. CONTROL DE EROSIÓN, ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS, ÁREAS DE PRÉSTAMO LATERAL

PROGRAMA No. 7				
CONTROL DE EROSIÓN, ESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS, ÁREAS DE PRÉSTAMO LATERAL				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Definir las medidas y actividades para controlar el flujo de agua de escorrentía y para prevenir y controlar la generación de procesos erosivos y la desestabilización de los taludes de corte y terraplén que se puedan presentar durante la ejecución del proyecto. ✘ Incorporar al paisaje natural las zonas intervenidas por la ejecución de las actividades del proyecto. ✘ Minimizar el impacto paisajístico mediante la restauración y recuperación ambiental de las áreas intervenidas por el proyecto ✘ Evitar la alteración de las aguas lluvias de escorrentía y el arrastre de sedimentos que puedan afectar la calidad del agua de las fuentes cercanas al proyecto. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Construir el 100% de las obras de ingeniería - hidráulicas (obras de drenaje y contención, cunetas) que contribuyan a estabilizar los taludes y/o laderas afectadas por procesos de remoción en masa y para el manejo de aguas de escorrentía. ✘ Recuperar y proteger el 80% de las caras expuestas de los taludes y/o laderas afectadas por procesos erosivos y/o movimientos en masa. ✘ Incorporar el 100% de las áreas de préstamo lateral al paisaje natural de la zona 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contaminación del agua ✘ Contaminación del suelo ✘ Deterioro del paisaje ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales ✘ Generación de procesos erosivos o de generación de masa ✘ Afectación de áreas sensibles ambientales 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Desmote y descapote ✘ Excavaciones ✘ Obras de drenaje y subdrenaje ✘ Obras de estabilización y protección geotécnica ✘ Disposición de sobrantes ✘ Manejo de derrumbes y recuperación de banca ✘ Construcción de muros de protección ✘ Rocería y desmote manual 				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<p><u>Áreas de préstamo lateral:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ En caso de extracción de material de préstamo lateral se debe realizar de acuerdo a las especificaciones del diseño del proyecto. ✘ Las dimensiones de las áreas que se establecen en los diseños. Las aguas depositadas se podrán utilizar según lo autorice la interventoría para las actividades. 				
<p><u>Descapote:</u></p>				

- ✘ El material que pueda resultar del descapote se colocará sobre los taludes expuestos para promover la revegetalización e incorporación al paisaje natural.
- ✘ En las actividades de descapote se recomienda realizar la remoción del suelo debe hacerse inmediatamente después de retirada la capa vegetal, evitando la acción erosiva de la lluvia.
- ✘ El material de descapote se almacenará cerca del lugar que se vaya a recuperar o se vaya a utilizar.

Excavaciones:

- ✘ En los sitios donde se realicen cortes o excavaciones con pendientes superiores a 20% se recomienda poner trinchos provisionales para evitar el arrastre de material excavado.
- ✘ Para proteger los taludes en sitios donde la escorrentía pueda causar procesos de erosión se deben construir obras para el manejo de las aguas superficiales y estructuras de contención.
- ✘ Se realizará el recubrimiento de los taludes con el empleo de técnicas de bio-ingeniería como revetalización.

Taludes:

- ✘ En las zonas donde se requiera la variación de la pendiente de los taludes se construirán obras de control de escorrentía como rondas de coronación, cunetas, canales recolectores y descoles con disipadores de energía.
- ✘ Los taludes en cortes se deben revegetalizar y construir geodrenes o cunetas para la evacuación de las aguas de escorrentía para evitar erosiones o deslizamientos futuros.

Terraplenes:

- ✘ Para estabilizar los terraplenes se debe construir protección en las patas del talud como colchones de piedras y obras de control de escorrentía.

Se ejecutaran labores de empradización mediante el empleo de material orgánico de descapote, o pastos de la región.

CRONOGRAMA

- ✘ De acuerdo al avance de obra durante el periodo de la Ejecución

LUGAR DE APLICACIÓN

Áreas de descapote, excavaciones, taludes y terraplén.

PERSONAL REQUERIDO

En caso de derrames Brigada de aseo compuesta por (1) Oficial y 3 Ayudantes

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

Área de talud recuperada Vs Área de talud a recuperar

Longitud de cunetas perimetrales construidas / longitud de cunetas perimetrales diseñadas para el manejo de las aguas lluvias de escorrentía

Longitud de áreas de préstamo lateral incorporadas al paisaje Vs longitud total de áreas de préstamo lateral.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Informes ambientales entregados a interventoría

Frecuencia:

Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría.

MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)



- Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Por parte del contratista : Gestor Vial, Ingeniero Ambiental y Residentes de Obra Por parte de la interventoría: Interventor ambiental

1.1.8. PROGRAMA No. 8. EXPLOTACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES

PROGRAMA No. 8 EXPLOTACIÓN DE FUENTES DE MATERIALES				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Establecer las medidas de mitigación de impactos generados por las actividades de obra civil en las que interviene el uso de los recursos naturales especialmente en la explotación de las fuentes de material. ✘ Medidas para la conservación y el uso racional de los recursos naturales durante la explotación de materiales. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Cero requerimientos por parte de las entidades ambientales en relación al uso inadecuado de los recursos naturales y su sobre - explotación ✘ Explotar únicamente el volumen de material autorizado. 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contaminación del agua ✘ Generación de procesos de sedimentación ✘ Incremento en el nivel de ruido ✘ Contaminación del aire ✘ Pérdida del suelo ✘ Cambio del uso actual del suelo ✘ Afectación de la fauna ✘ Contaminación del suelo ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales con comunidad ✘ Generación de procesos erosivos o de generación de masa ✘ Afectación de áreas sensibles ambientales ✘ Afectación en la salud de los trabajadores 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
Explotación de fuentes de materiales				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo al inicio de las actividades de explotación de materiales se debe verificar y solicitar los permisos correspondientes. ▪ Si se adquiere el material de construcción de un tercero se debe pedir copia de la licencia ambiental y el título minero otorgados por las autoridades competentes, se debe verificar la vigencia de estos documentos. ▪ Para solicitar un permiso temporal para la explotación de material se debe solicitar ante las autoridades pertinentes y según los requerimientos del artículo 165 del código minero, además se deben pedir los permisos ambientales correspondientes para el desarrollo de esta actividad. ▪ Para la explotación en playas aluviales: <ul style="list-style-type: none"> ✘ Explotar el material arriba del nivel del agua y sobre la playa de los lechos de los ríos. ✘ La extracción será de hasta 1,5m, se prohíbe el uso de sustancias químicas, se debe registrar el volumen de extracción de material con el fin de evitar sobreexplotaciones. ✘ El área de explotación así como la vía de acceso debe ser señalizada. ✘ Garantizar en el área de explotación una pendiente longitudinal del 2%. ✘ Previo a la intervención se debe hacer un descapote manual de horizonte de suelo orgánico el cual debe ser removido y almacenado. ▪ Para la explotación de materiales litificados - macizos rocosos: 				

<ul style="list-style-type: none"> ✘ La fuente a explotar no debe estar ubicada en zonas de manejo ambiental como páramos, manglares, humedales, reservas forestales, nacimientos de agua o ecosistemas de importancia ambiental. ✘ Previo al inicio de la explotación se debe realizar un levantamiento topográfico y el diseño geotécnico de taludes y de la explotación, el cálculo del volumen. Identificar el sitio para la disposición de la capa vegetal y de descapote. ✘ Remover la cobertura vegetal y descapotar, este material debe ser acopiado para luego ser utilizado para recuperar el área intervenida. ✘ Se recomienda la construcción de obras de drenaje para el adecuado manejo de captación y conducción de las aguas superficiales. ✘ Cuando se finalice la extracción de material se debe realizar la conformación y recuperación paisajista de cada área. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se deben tomar las medidas necesarias para la reducción de los niveles de ruido, los trabajadores deben utilizar protectores auditivos, utilizar equipos en buen estado y que no generen grandes niveles del ruido, adecuar el horario de trabajo que no interfiera con el periodo de descanso nocturno de los trabajadores. ▪ No se almacenara combustible en el frente de explotación. ▪ Se deben evaluar las condiciones iniciales de la zona determinando la vegetación existente, la fauna presente para que al finalizar el proyecto realice la recuperación ecológica. ▪ Se deben desarrollar programas de salud ocupacional y seguridad industrial, se deben identificar los riesgos existentes. Uso adecuado de los elementos de protección personal como casco de seguridad, gafas de protección, protectores respiratorios, protectores auditivos, botas de seguridad, guantes. Cumpliendo con las normas de seguridad vigentes.
CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Solicitud de permisos, licencias ambientales, títulos mineros al inicio de la explotación o compra de material de construcción. ✘ De acuerdo al avance de obra durante el periodo de la Ejecución ✘ Recuperación de áreas al finalizar la etapa de explotación de material
LUGAR DE APLICACIÓN
Fuente de explotación de material
PERSONAL REQUERIDO
Supervisor ambiental
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Número de requerimientos por actividades de explotación Vs número de requerimientos presentados ✘ Metros cúbicos explotados en la fuente de materiales Vs metros cúbicos programados < 95%
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Informes ambientales entregados a interventoría ✘ Registro fotográfico antes, durante y después ✘ Registro del volumen de material explotado - Facturas de compra. <p>Frecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✘ Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría. ✘ Facturas de compra del material de cantera entregados mensualmente
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Por parte del contratista : Gestor Vial, Ingeniero Ambiental y Residentes de Obra ✘ Por parte de la interventoría: Interventor ambiental

1.1.9. PROGRAMA No. 9. INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE TRITURACIÓN, ASFALTO Y CONCRETO

9. INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE TRITURACIÓN, ASFALTO Y CONCRETO

PROGRAMA No. 9 INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA DE TRITURACIÓN, ASFALTO Y CONCRETO				
OBJETIVOS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Establecer las medidas de mitigación de impactos generados por las actividades de obra civil en las que interviene el uso de los recursos naturales especialmente en la explotación de las fuentes de material. ✘ Medidas para la conservación y el uso racional de los recursos naturales durante la explotación de materiales. 				
METAS				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ - Cero requerimientos por parte de las entidades ambientales en relación al uso inadecuado de los recursos naturales y su sobre - explotación ✘ - Explotar únicamente el volumen de material autorizado. 				
IMPACTOS A MITIGAR				
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Contaminación del agua ✘ Generación de procesos de sedimentación ✘ Incremento en el nivel de ruido ✘ Contaminación del aire ✘ Pérdida del suelo ✘ Cambio del uso actual del suelo ✘ Afectación de la fauna ✘ Contaminación del suelo ✘ Afectación a la cobertura vegetal ✘ Generación de conflictos sociales con comunidad ✘ Generación de procesos erosivos o de generación de masa ✘ Afectación de áreas sensibles ambientales ✘ Afectación en la salud de los trabajadores 				
ACTIVIDADES QUE LAS PRODUCEN				
Explotación de fuentes de materiales				
TIPO DE MEDIDA				
Control	Prevención	Mitigación	Corrección	Minimización
MEDIDAS DE MANEJO Y ACCIONES A DESARROLLAR				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Previo al inicio de las actividades de explotación de materiales se debe verificar y solicitar los permisos correspondientes. ▪ Si se adquiere el material de construcción de un tercero se debe pedir copia de la licencia ambiental y el título minero otorgados por las autoridades competentes, se debe verificar la vigencia de estos documentos. ▪ Para solicitar un permiso temporal para la explotación de material se debe solicitar ante las autoridades pertinentes y según los requerimientos del artículo 165 del código minero, además se deben pedir los permisos ambientales correspondientes para el desarrollo de esta actividad. ▪ Para la explotación en playas aluviales: <ul style="list-style-type: none"> ✘ Explotar el material arriba del nivel del agua y sobre la playa de los lechos de los ríos. ✘ La extracción será de hasta 1,5m, se prohíbe el uso de sustancias químicas, se debe registrar el volumen de extracción de material con el fin de evitar sobreexplotaciones. ✘ El área de explotación así como la vía de acceso debe ser señalizada. ✘ Garantizar en el área de explotación una pendiente longitudinal del 2%. 				

<ul style="list-style-type: none"> ✘ Previo a la intervención se debe hacer un descapote manual de horizonte de suelo orgánico el cual debe ser removido y almacenado. ▪ Para la explotación de materiales litificados - macizos rocosos: <ul style="list-style-type: none"> ✘ La fuente a explotar no debe estar ubicada en zonas de manejo ambiental como páramos, manglares, humedales, reservas forestales, nacimientos de agua o ecosistemas de importancia ambiental. ✘ Previo al inicio de la explotación se debe realizar un levantamiento topográfico y el diseño geotécnico de taludes y de la explotación, el cálculo del volumen. Identificar el sitio para la disposición de la capa vegetal y de descapote. ✘ Remover la cobertura vegetal y descapotar, este material debe ser acopiado para luego ser utilizado para recuperar el área intervenida. ✘ Se recomienda la construcción de obras de drenaje para el adecuado manejo de captación y conducción de las aguas superficiales. ✘ Cuando se finalice la extracción de material se debe realizar la conformación y recuperación paisajista de cada área. ▪ Se deben tomar las medidas necesarias para la reducción de los niveles de ruido, los trabajadores deben utilizar protectores auditivos, utilizar equipos en buen estado y que no generen grandes niveles del ruido, adecuar el horario de trabajo que no interfiera con el periodo de descanso nocturno de los trabajadores. ▪ No se almacenara combustible en el frente de explotación. ▪ Se deben evaluar las condiciones iniciales de la zona determinando la vegetación existente, la fauna presente para que al finalizar el proyecto realice la recuperación ecológica. ▪ Se deben desarrollar programas de salud ocupacional y seguridad industrial, se deben identificar los riesgos existentes. Uso adecuado de los elementos de protección personal como casco de seguridad, gafas de protección, protectores respiratorios, protectores auditivos, botas de seguridad, guantes. Cumpliendo con las normas de seguridad vigentes.
CRONOGRAMA
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Solicitud de permisos, licencias ambientales, títulos mineros al inicio de la explotación o compra de material de construcción. ✘ De acuerdo al avance de obra durante el periodo de la Ejecución ✘ Recuperación de áreas al finalizar la etapa de explotación de material
LUGAR DE APLICACIÓN
Fuente de explotación de material
PERSONAL REQUERIDO
Supervisor ambiental
INDICADORES DE CUMPLIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Número de requerimientos por actividades de explotación Vs numero de requerimientos presentados ✘ Metros cúbicos explotados en la fuente de materiales Vs metros cúbicos programados < 95%
SEGUIMIENTO Y MONITOREO
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Informes ambientales entregados a interventoría ✘ Registro fotográfico antes, durante y después ✘ Registro del volumen de material explotado - Facturas de compra.
Frecuencia:
<ul style="list-style-type: none"> ✘ Informe ICA mensual o según lo exigido por la interventoría. ✘ Facturas de compra del material de cantera entregados mensualmente
MEDIDAS PARTICIPATIVAS (SOCIALIZACIÓN)
✘ Contratar personal de la región para la ejecución de los trabajos que lo ameriten
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN



Por parte del contratista : Gestor Vial, Ingeniero Ambiental y Residentes de Obra Por parte de la interventoría: Interventor ambiental

1.2. SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista de obra deberá contar con un sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a la normatividad nacional vigente.

1.3. PLAN DE ENTREGA Y TERMINACIÓN DE LA OBRA

1.3.1. Objetivo:

Consiste en la ejecución de actividades de acabado y restitución de obras, limpieza, manejo del entorno, acomodación y disposición final de materiales, sobrantes, escombros y demás elementos que puedan generar mal aspecto, peligro, contaminación o inconformidad de la comunidad.

1.3.2. Medidas:

a) Entrega de la zona del proyecto:

Previo al inicio de las actividades de obra el Contratista deberá establecer procedimientos para evitar daños en las propiedades privadas y en las de uso público.

Para ello, deberá utilizar métodos constructivos seguros, maquinaria y equipo adecuado, materiales óptimos y capacitación permanente del personal.

El Contratista deberá hacer una recuperación topográfica y paisajística de las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que el entorno quede igual o mejor de como se encontraba antes de iniciar los trabajos.

La superficie de los terrenos intervenidos deberá quedar tal cual estaba originalmente. No deberán quedar huecos, se hará la reconstrucción de los pavimentos y de las zonas verdes, en caso de requerirse.

El Contratista deberá tener en cuenta el censo de viviendas y el registro fotográfico y/o fílmico para evaluar el daño a la infraestructura de la zona y determinar su responsabilidad.

b) Atención a la comunidad:

Si es del caso reparar los daños a las viviendas que resulten afectadas, se seguirá el siguiente procedimiento:

Las quejas y reclamos serán atendidos en la oficina de Gestión Social del Constructor en forma verbal o escrita, indicando la dirección exacta del predio afectado, el nombre del propietario o arrendatario, el problema detectado y el horario en que se puede hacer la verificación. El Contratista deberá hacer el reconocimiento del reclamo reportado en las siguientes 48 horas a la presentación del mismo.

Si la afectación es imputable al Constructor, este deberá proceder a realizar las reparaciones en un tiempo no mayor de 30 días, asumiendo la responsabilidad, el costo y las acciones legales que ello amerite.

c) Limpieza para entrega:

El Contratista deberá retirar los materiales, equipos e infraestructuras sobrantes del proyecto y transportarlos al sitio que le indique la interventoría. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar el deterioro de estos elementos durante su transporte y almacenamiento. Para evitar accidentes durante la realización de las labores indicadas se deberá aislar, demarcar y señalizar la zona de operaciones.

- Retiro de señalización temporal dentro del predio y las vías de acceso.
- Retiro de todos los escombros y residuos similares.
- Revisión final sobre el terreno, para asegurar que no existan residuos que posean potencialidad contaminante, conforme trampas, obstáculos o que su permanencia afecte la integridad de la armonía paisajística que se pretende.
- Limpieza y aseo general del sitio donde se desarrollaron los trabajos

1.3.3. Duración:

Al finalizar la obra

1.3.4. Responsable:

Contratista de Obra

1.3.5. Control:

Interventoría