

Según la plancha 428 de Ingeominas 2003 Escala 1:100.000 de Túquerres, el área cercana al corregimiento de Altaquer corresponden a rocas sedimentarias e ígneas asociadas al periodo Cenozoico y Mesozoico.

K2db	<p><b>GRUPO DIABÁSICO</b></p> <p>Rocas volcánicas oceánicas básicas; Basaltos -diabasas masivas, localmente con estructura almohadillada y con algunos niveles de tobas e intercalaciones locales de sedimentitas marinas. Algunas muestras contienen pumpellita o prehnita por metamorfismo hidrotermal de fondo oceánico. Campaniano-Maastrichtiano.</p>
Q2t	<p><b>DEPÓSITO ALUVIO - TORRENCIALES</b></p> <p>Depósitos caóticos localizados a diferentes alturas sobre el nivel del cauce actual. Bloques heterolíticos en matriz de gravas arena y arcilla parcialmente consolidados.</p>
Q2dp	<p><b>DEPÓSITOS PIROCLÁSTICOS</b></p> <p>Depósitos sin consolidar o poco consolidados de flujos, oleadas y caída, conformados por proporciones variables de pómez, líticos y cristales; el tamaño de los constituyentes, así como su distribución varía a lo largo del depósito. Edad 4.100 ± 70 años - 2.580 - 190 años.</p>
N2Q1i	<p><b>DEPÓSITOS IGNIMBRÍTICOS</b></p> <p>Depósito de flujos piroclásticos de bloques con cenizas y pómez consolidados o no que rellenan los valles de ríos; hacia la base predominan tobas soldadas y hacia el techo pómez de composición riodacítica Plioceno - Pleistoceno.</p>

#### 4.2.1.2. Hidrología

El corregimiento de Altaquer se encuentra próximo a la Cuenca Alta Del Río Nembí. Dicha reserva abarca una superficie aproximada de 5.800 ha; el área de reserva fue creada porque la cuenca abastecerá de agua a la microcentral de Altaquer (Nariño) y dotará de Fluido eléctrico a las poblaciones de Altaquer, las Vegas, Junín, El Diviso, Ospina Pérez y Ricaurte. (CORPONARIÑO, 2015) Igualmente, se identifican el río Cualquier, el río Guiza, la quebrada Carrizal y la quebrada Cahgui.

#### 4.2.1.3. Clima

Para el desarrollo de este apartado se han tenido presentes las siguientes estaciones del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, con datos registrados desde 2005 a 2015. A continuación, se presenta la identificación de las estaciones:

Tabla 4-1 Estaciones Meteorológicas IDEAM

<b>NOMBRE</b>	ALTAQUER	BARBACOAS
<b>CÓDIGO</b>	51025050	52065020
<b>LATITUD</b>	1° 14' 54" N	1° 40' 22" N
<b>LONGITUD</b>	78° 5' 33" W	78° 8' 7" W
<b>ELEVACIÓN</b>	1010 msnm	60 msnm
<b>TIPO ESTACIÓN</b>	CP	CO
<b>ENTIDAD</b>	01 IDEAM	01 IDEAM
<b>REGIONAL</b>	07 NARIÑO-CAUCA	07 NARIÑO-CAUCA
<b>DEPARTAMENTO</b>	NARIÑO	NARIÑO
<b>MUNICIPIO</b>	BARBACOAS	BARBACOAS
<b>CORRIENTE</b>	GUIZA	TELEMBI
<b>FECHA INSTALACIÓN</b>	15/09/1993	15/09/1972
<b>FECHA SUSPENSIÓN</b>	(ACTIVA)	(ACTIVA)

##### 4.2.1.3.1. Temperatura

La temperatura anual promedio en Altaquer es aproximadamente 21.7 °C. La tabla con los registros que se presentan a continuación corresponde al promedio de temperaturas para cada mes durante los 10 años consultados.

Tabla 4-2 Temperatura mínima media °C

Temperatura mínima media (°C)	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Altaquer	16,9	17,2	17,3	17,3	17,5	17,4	17,1	17,2	17,2	17,2	17,2	17
Barbacoas	22,2	21,9	22,2	22,2	22,5	22,2	22,1	22,3	22	21,7	21,9	21,7

Temperatura mínima media °C

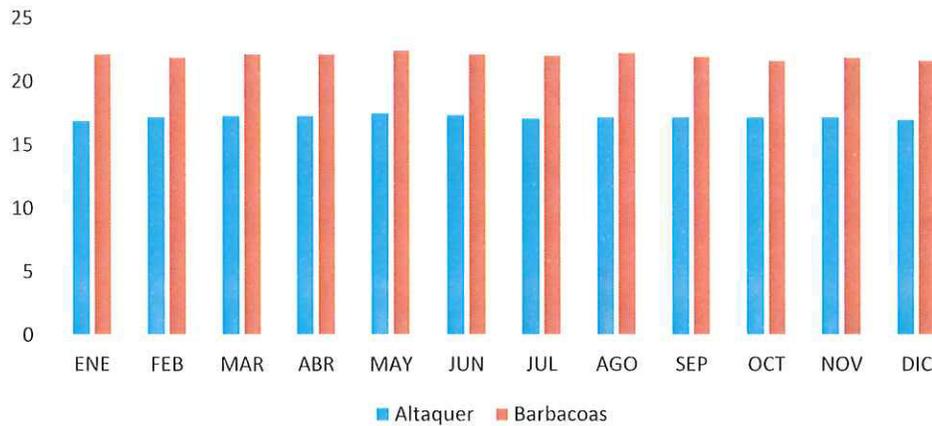


Grafico 4-1 Temperatura mínima media

Tabla 4-3 Temperatura máxima media ° C

Temperatura máxima media (°C)	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Altaquer	24,2	24,4	24,5	25	24,6	24,7	24,6	24,5	24,5	24,2	24,2	24,1
Barbacoas	30,3	30,7	31,4	31,6	30,6	30,3	30,1	30,1	30,1	29,6	29,3	29,6

Temperatura máxima media °C

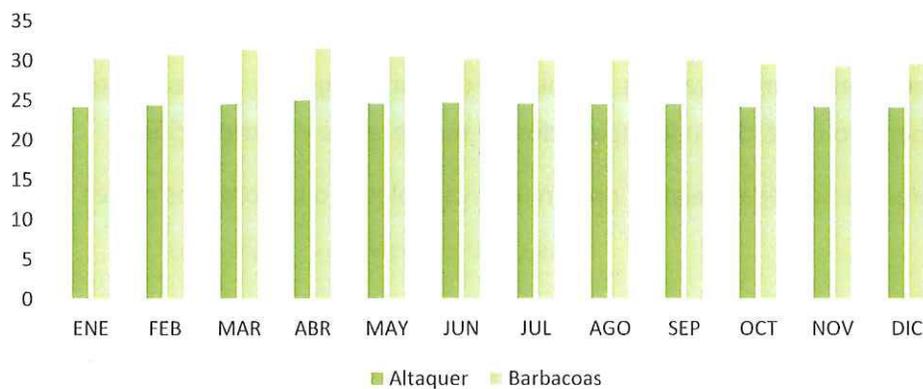


Grafico 4-2 Temperatura máxima media

4.2.1.3.2. Precipitación

Actualmente el corregimiento de Altaquer suele presentar lluvias a lo largo del año. A continuación, se exponen los registros tomados de la consulta realizada en el IDEAM para los años 2005 a 2015.

Tabla 4-4 Promedio de Precipitación (mm) 2005 - 2015

Estación	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Altaquer	378.8	299.2	416.65	451.26	439.7	265.08	199.3	177.35	173.94	396.72	393.83	433.68
Barbacoas	686,8	436	656,5	814,7	793,7	546,1	482,5	499,8	355,2	507,4	338,3	529,9

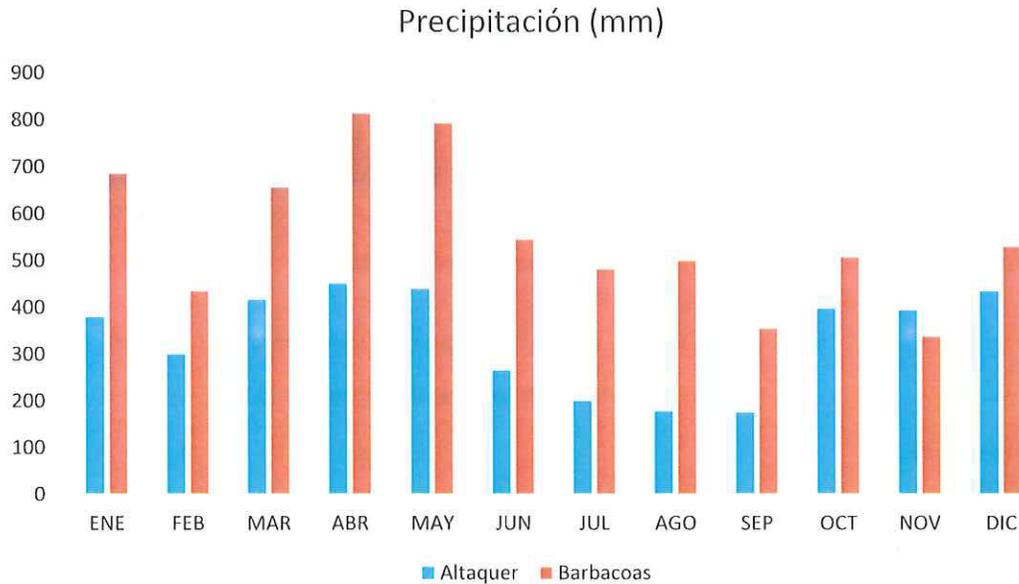


Grafico 4-3 Promedio de Precipitación

#### 4.2.1.3.3. Humedad Relativa

A continuación, se muestran los promedios de porcentajes de humedad relativa obtenidos en el mismo período utilizado en los apartados de temperatura y precipitación.

Los valores de humedad relativa no son muy variables a lo largo de los meses.

Tabla 4-5 Humedad relativa (%) 2005 - 2015

Humedad Relativa (%)	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Altaquer	92	92	90	90	91	92	92	91	91	92	92	92
Barbacoas	90	89	89	89	89	90	89	89	89	90	90	90

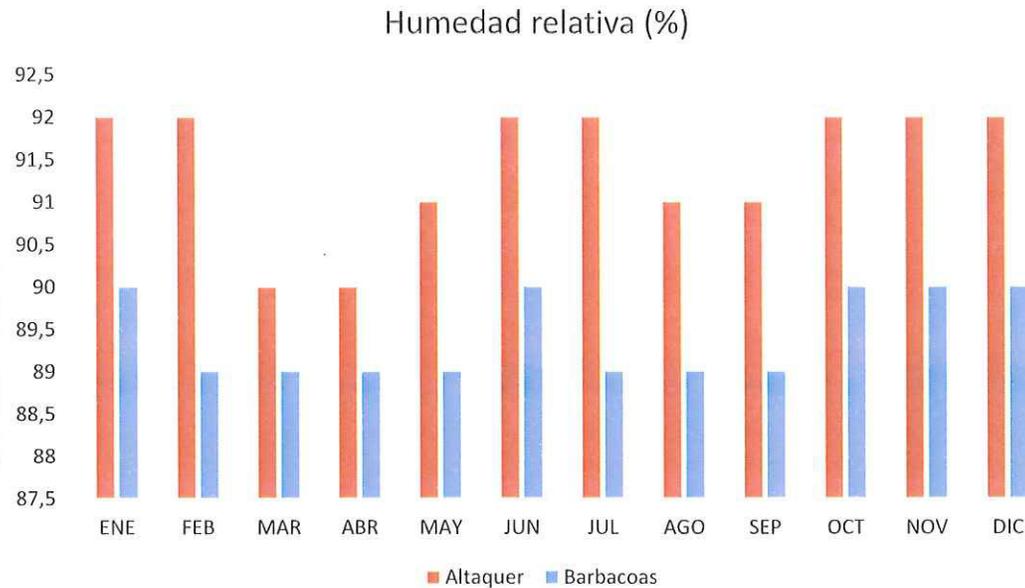


Grafico 4-4 Humedad relativa

#### 4.2.1.3.4. Brillo Solar

Los meses de abril, julio y son los que presentan niveles más altos de brillo solar; esto se puede apreciar en los promedios registrados entre 2005 a 2015 por el IDEAM.

Tabla 4-6 Promedio de Brillo Solar (Horas) 2005 - 2015

Brillo Solar (Horas/día)	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Altaquer	40,9	40,9	51,6	76,3	64,8	62,1	78,5	78,5	53,1	51,7	45,4	37,9
Barbacoas	98,8	92,7	109,4	131,8	102,2	90,3	97,1	89,3	72,1	68,7	59,2	76

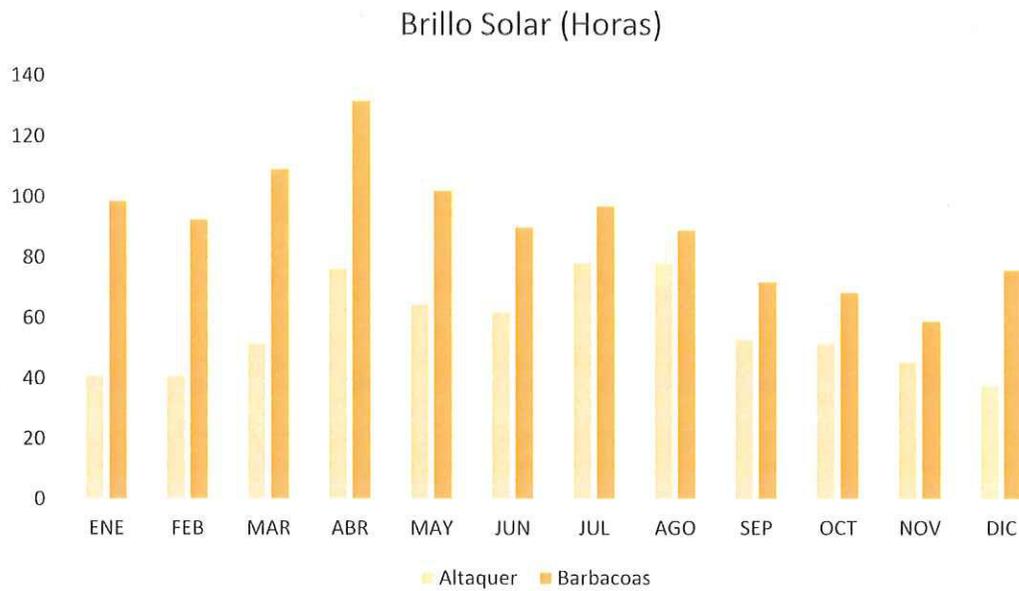


Gráfico 4-5 Brillo solar

#### 4.2.1.3.5. Vientos

A continuación, se muestran los promedios registrados por el IDEAM de los kilómetros recorridos del viento en el período 2005 a 2015.

Tabla 4-7 Valores Totales Mensuales de Recorrido del Viento 2005 - 2015

Recorrido	Mes											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Viento (km)												
Altaquer	1171	1029	1196	1177	1169	1166	1238	1332	1306	1259	1127	1142



Gráfico 4-6 Recorrido del viento

#### 4.2.1.4. Calidad del Aire

##### 4.2.1.4.1. Emisiones

De acuerdo a lo observado en campo y a lo consultado en fuentes de información oficial no existen fuentes fijas de emisión. En cuanto a fuentes móviles, no hay tránsito de maquinaria pesada, únicamente de vehículos pequeños y motocicletas.

No se identifican olores ofensivos provenientes de fuentes antrópicas como procesos industriales.

##### 4.2.1.4.2. Ruido

No existen fuentes de ruido dentro del área del proyecto. Únicamente se genera ruido en el tráfico esporádico de vehículos o motocicletas.

#### 4.2.2. Medio biótico

##### 4.2.2.1. Fauna

En la Reserva Forestal Protectora Nacional Cuenca Alta Del Río Nembí, se encuentra un buen grado de conservación que permite la existencia en la zona de especies de mamíferos de gran tamaño como el tigrillo (*Leopardus pardalis*), el tigre mariposo (*Pantera onca*), oso de anteojos (*Tremarctos*

ornatus), halcones selváticos (*Micrastur plumbeus* y *Micrastur ruficollis*), entre otros. (CORPONARIÑO, 2015)

#### 4.2.2.2. Flora

De acuerdo a las visitas realizadas se observa la presencia de 26 individuos, los cuales no interfieren con las actuaciones que se realizarán. A continuación, se presenta el plano con la ubicación de los mismos.



Ilustración 4-2 Plano ubicación árboles

#### 4.2.3. Medio socioeconómico

##### 4.2.3.1. Vecinos y comunidades

La zona de actuación corresponde a una vereda que transcurre en entorno netamente rural con desarrollo de actividades agropecuarias, se estructuran como centros poblados alrededor de vías secundarias y terciarias.

##### 4.2.3.2. Infraestructura existente

La estructura de la Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer no ofrece las calidades que requiere el estudiante actual para el correcto desarrollo de las actividades educativas (espacios

aislados inadecuadamente acústicamente, aulas de tamaños que no cumplen con lo requerido dentro de la norma, estructuras con afectaciones, baterías sanitarias insuficientes, ausencia de aulas para actividades polivalentes).

#### 4.2.3.3. Servicios Públicos

##### 4.2.3.3.1. Acueducto

El Corregimiento de Altaquer dispone de sistema de acueducto, el cual pasa por la carretera que va a Vegas (calle paralela a la cancha de futbol de la I.E.), éste se distribuye al colegio bordeando la cancha por la parte norte cerca a la ubicación de la placa PL2 (Placa Geodésica), mediante tubería de polipropileno de  $\varnothing=1"$ , abasteciendo al restaurante y batería sanitaria.

##### 4.2.3.3.2. Alcantarillado

El Corregimiento de Altaquer no dispone de sistema de alcantarillado, para ello la I.E. Santa Teresita de Altaquer dispone de un pozo séptico, ubicado en la parte posterior de la edificación de la batería sanitaria y restaurante al noroccidente, del cual se manifestó que debe remplazar con adecuada proyección en la misma zona.

De igual manera en la parte sur oriente del terreno se cuenta con una zona de desagüe consistente en otro pozo séptico y desagüe a una hondonada que se utiliza tanto por el colegio como de la edificación del Bienestar Familiar.

##### 4.2.3.3.3. Aseo

La recolección de residuos sólidos del I.E. Santa Teresita de Altaquer es efectuada por la empresa EMBARBACOAS S.A.S., la cual se encarga de disponer los residuos reciclables, mientras que al interior de la institución se les da aprovechamiento a los residuos orgánicos por medio de compostaje.

##### 4.2.3.3.4. Energía

El suministro de energía está a cargo de CENTRALES ELÉCTRICAS DE NARIÑO S.A E.S.P. – CENAR, como prestador de servicio, sistema bifásico trifilar 240V/120V a través de un transformador monofásico comunitario con capacidad de 15 kVA, red aérea (F+F+N) ASCR calibre N° 2, acometida en alambre de aluminio N° 6 con longitud de 35 M, desde su punto de conexión hasta el equipo de medida electromecánico capacidad 20/100A.

En la parte interna del Centro Educativo se encuentra falencias en cuanto a la construcción de un sistema de circuitos, elementos y equipos de protección incumpliendo las normas establecidas y contempladas en la norma NTC 2050, RETILAP Y RETIE. No cuenta con un sistema de puesta a tierra (S.P.T) para protección de las personas, las instalaciones y la compatibilidad electromagnética y no existe un balanceo de fases lo cual altera el sistema pudiendo acarrear problemas en el sistema por sobrecarga. No existe presencia de iluminación externa y es deficiente y casi nula en la mayoría de sus aulas.

En cuanto a la zona donde se desarrollará el proyecto de ampliación no se encuentran redes o líneas tanto aéreas como subterráneas que obstaculicen el normal desarrollo de las obras de construcción.

De acuerdo al aforo de carga realizado se cuenta con una capacidad instalada de 14.700 vatios.

## CAPÍTULO 5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En concordancia con los capítulos anteriores, el presente tiene como objetivo la identificación y evaluación de los posibles impactos que se pueden presentar sobre los medios físico, biótico y sociocultural, derivados de las actividades de construcción para llevar a cabo las adecuaciones, ampliaciones o mejoramientos proyectados para la Institución Educativa.

Como primera medida, un impacto ambiental, puede ser definido como la alteración producida en el medio ambiente ocasionada por un proyecto, obra y/o actividad de origen antropogénico, el cual puede generar cambios positivos o negativos en el medio físico (recurso hídrico, suelo, calidad del aire), medio biótico (ecosistemas, flora y fauna) y/o sociales.

La presente evaluación ambiental tiene como principios básicos los siguientes términos:

- **AMBIENTE:** Se considera como el resultado de la interacción de los factores abióticos, bióticos, sociales, culturales, económicos y de paisaje del área donde se desarrollan las actividades económicas y productivas del área de influencia.
- **ASPECTO AMBIENTAL:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, obra, proyecto u actividad que puede interactuar con el medio ambiente, adaptada de (ISO 14001, 2004).
- **ÁREA DE INFLUENCIA:** Área en la cual se manifiestan de manera objetiva y en lo posible cuantificable, los impactos ambientales significativos ocasionados por la ejecución de un proyecto, obra o actividad, sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, en cada uno de los componentes de dichos medios (Decreto 2041, 2014).
- **ACTIVIDAD IMPACTANTE:** Corresponde a aquella(s) actividad(es) o acción(es) relacionadas con el montaje de infraestructura, perforación, extracción y transporte de carbón.
- **EFFECTO AMBIENTAL:** Se entiende como aquella alteración de un elemento del medio o de algunos de sus atributos, resultante de las actividades o acciones impactantes del proyecto.

IMPACTO AMBIENTAL: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (Decreto 2041, 2014).

## 5.1. METODOLOGÍA

Teniendo en cuenta que la escala del desarrollo del proyecto se presenta de manera puntual, se aplicará una metodología cualitativa, que permita realizar una identificación y evaluación simple y concisa de los impactos a generar por cada una de las actividades, a partir de la descripción del proyecto, así como de los resultados obtenidos en la caracterización del área de influencia (Capítulo 4).

El procedimiento de identificación y evaluación de impactos está compuesto por dos actividades secuenciales, *i*) la identificación de los impactos, que corresponde a la posibilidad de generar un cambio en alguna de los medios (biótico, físico, social) por efecto de las actividades constructivas del proyecto; dicha identificación, se realiza a partir de la interrelación entre las actividades constructivas con los factores ambientales, para determinar donde se generan los cambios. El siguiente paso es *ii*) la evaluación de los impactos ambientales, que consiste en determinar la significancia de los cambios identificados, a partir de criterios que permitan evaluar su naturaleza, importancia y extensión, para determinar así si es un impacto leve, moderado o grave.

El presente capítulo se desarrollará con la siguiente estructura:

- a. Identificación de los impactos ambientales, obtenidos a partir de la interrelación en una matriz de doble entrada de las actividades del proyecto en etapa de construcción con los factores ambientales del área de estudio, para de esta forma determinar la relación causa-efecto.
- b. Evaluación, determinación y análisis de la Significancia/importancia de los impactos ambientales identificados, a partir de la aplicación de criterios de calificación de carácter cualitativo.

Aunado a lo anterior, la evaluación ambiental permitirá identificar, calificar y jerarquizar los impactos ambientales que se puedan presentes y/o afectar los diferentes componentes (físico, biótico, socioeconómico), durante la ejecución de las actividades constructivas. Mediante esta identificación y evaluación de impactos, se establecerán las medidas de control, prevención y mitigación requeridas para el manejo de los efectos a generar por el proyecto, descritas en las fichas de manejo ambiental.

### 5.1.1. Identificación de Impactos Ambientales

La identificación de los impactos ambientales a generar por el proyecto, se realizó a partir de la matriz de doble entrada, cuya metodología se presenta en el ítem 5.2. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS, los resultados de tal identificación y evaluación se presentan a continuación:

Tabla 5-1 Matriz de identificación de impactos

COMPONENTE	ELEMENTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES	ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN										ACTIVIDADES TRANSVERSALES DEL PROYECTO		ABANDONO					
			Remoción de cobertura vegetal	Adecuación y nivelación del terreno	Instalación de campamentos para las	Movilización de personal, equipos y	Transporte y manejo de materiales de	Operación de maquinaria,	Cimentación	Mampostería	Terminados	Generación y disposición de	Generación y disposición de	Generación y disposición de	Desmantelamiento y salida de maquinaria y	Abandono definitivo de las áreas operativas				
ABIÓTICO	Suelo	Perdida de suelo	-																	
		Perdida de la capa orgánica del suelo	-																	
		Contaminación del suelo																		
	Agua	Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico	-																	
		Emisión de gases y partículas	-																	
Aire	Aumento nivel de ruido permisible	-																		
	Alteración del paisaje natural	-																		
BIÓTICO	Paisaje	Alteración del ecosistema	-																	
		Modificación del paisaje	-																	
	Fauna	Migración temporal por cambio en la oferta ambiental	-																	
SOCIOECONÓMICO	Social	Generación de empleos		+																
		Mejoramiento del nivel de vida		+																
		Migración de población por generación de expectativas (cambio en la estructura y dinámica de la población)																		



Es importante resaltar que el proyecto se desarrolla en áreas ya intervenidas, por lo cual los impactos ya se han realizado presión sobre la misma y por ende el impacto ya no genera mayor presión sobre los componentes y sus elementos identificados. De acuerdo a la Tabla anterior, se identificaron 21 impactos, los cuales generan afectación al medio (físico, biótico y social), a través de 116 interacciones con las actividades constructivas del proyecto. A continuación, se presenta una gráfica resumen, para identificar cual es la actividad a priori más impactante.

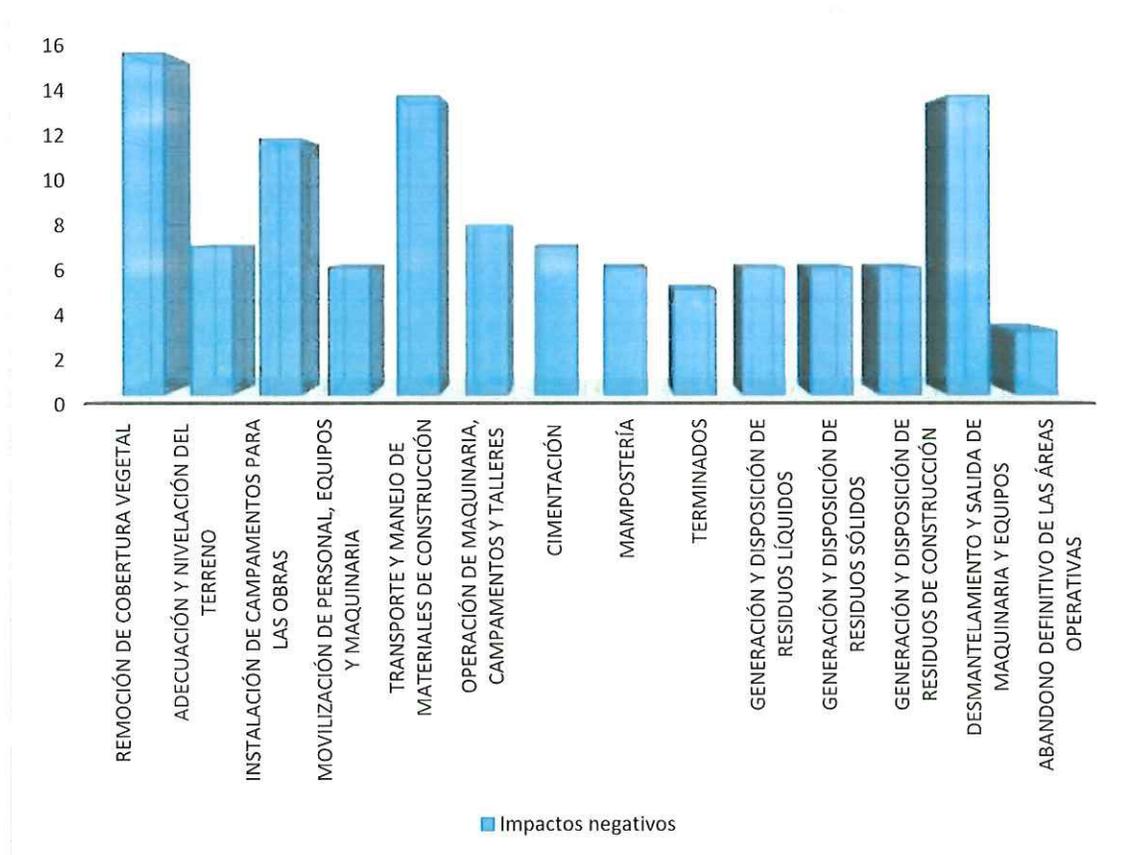


Grafico 5-1 Identificación de actividades impactantes

De acuerdo a esto, las actividades que generan más impactos, son las de remoción de la cobertura vegetal, instalación de infraestructura, transporte y manejo de materiales, y desmantelamiento.

Seguidamente, se encuentran las actividades transversales del proyecto, que corresponden a aspectos ambientales generados por las diferentes actividades del proyecto y que no corresponden a una actividad en sí misma.

Por último, es importante resaltar que el proyecto generará impactos socio-ambientales positivos, teniendo en cuenta que el objetivo del proyecto, es el mejoramiento de las instalaciones del centro educativo y de esta forma mejorar la cobertura y calidad de los servicios que se prestan en la Institución. En este sentido, el proyecto generará expectativas de la comunidad del área de influencia del proyecto, así como de la comunidad directamente beneficiada, correspondiente a los estudiantes que asisten a la institución.

En cuanto a los componentes más afectados, se presentan en la siguiente gráfica, el resumen de los elementos más afectados, evidenciando que el medio social es el que presenta más impactos ambientales.

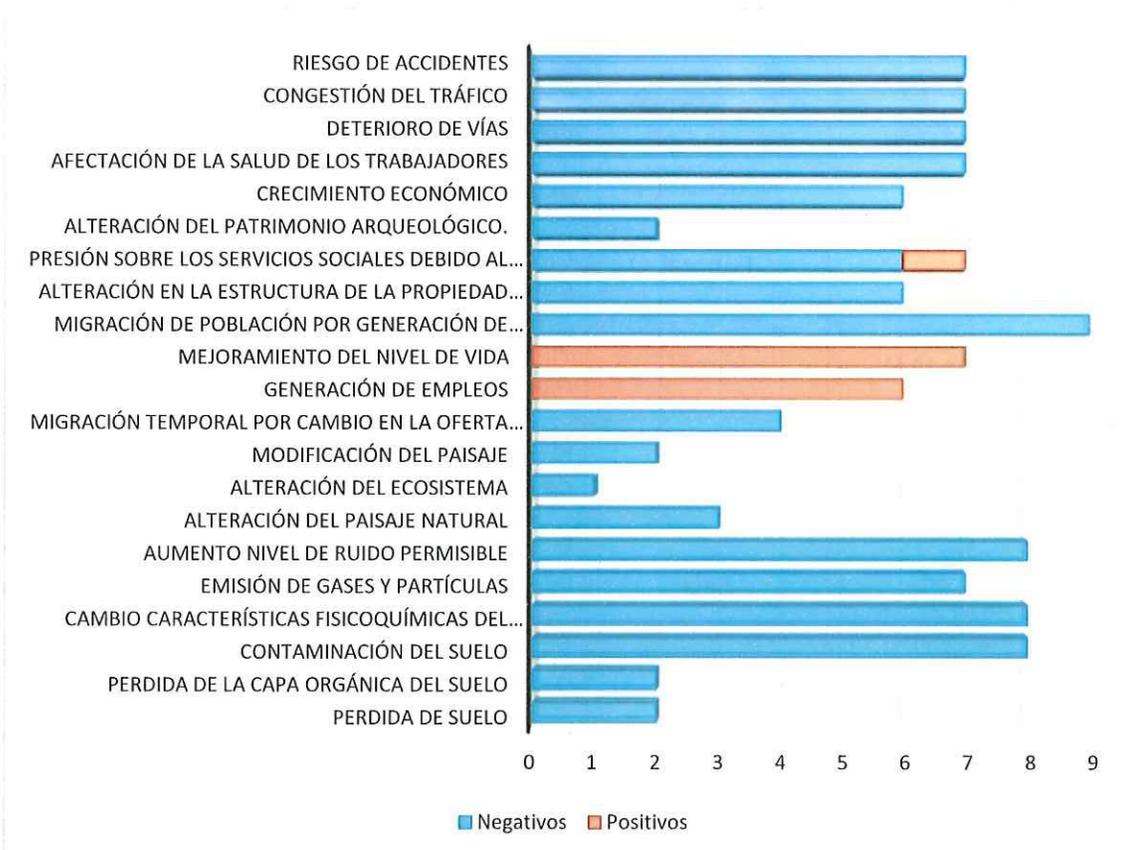


Grafico 5-2 Medios más afectados

El impacto que se presenta en mayor escala es la Migración de población por generación de expectativas (cambio en la estructura y dinámica de la población), seguido de Aumento nivel de ruido permisible, cambio en las características fisicoquímicas del recurso hídrico y contaminación

del suelo. Lo anterior indica que se requiere informar a la comunidad sobre las necesidades de personal que se requieren sin alentar falsas expectativas. Asimismo, se deberá capacitar al personal en el uso y protección de los recursos naturales para evitar la sobrepresión de los mismos.

## 5.2. EVALUACIÓN Y ANÁLISIS DE IMPACTOS

La evaluación de los impactos ambientales se realizará de manera cualitativa, a través de los siguientes criterios de calificación.

Tabla 5-2 Criterios de evaluación de impactos ambientales identificados.

CRITERIO DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
Naturaleza (N)	Positivo (+)	Si genera cambios favorables o benéficos sobre el elemento ambiental afectado.
	Negativo (-)	Si genera cambios perjudiciales.
Extensión (AA)	Puntual	Si la alteración se presenta únicamente en el sitio donde se desarrolla la actividad.
	Parcial	Si la alteración se presenta en un porcentaje representativo del área de estudio.
	Local	Si la alteración se manifiesta en la totalidad del área de estudio, a nivel de vereda o corregimiento.
Importancia (RV)	Baja	El elemento afectado puede regresar a su estado inicial, sin medidas de manejo en menos de un (1) año.
	Media	Si la recuperación puede darse por medio de medidas de manejo después de ocurrido el hecho, en un tiempo entre uno (1) a cinco (5) años.
	Alta	El elemento afectado no puede regresar a su estado inicial aun con la aplicación de medidas de manejo.

**Fuente:** Autores, 2015.

Para determinar la significancia de los impactos, se establecen tres rangos de clasificación (irrelevante, relevante, crítico), tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 5-3 Rangos de clasificación de la importancia/significancia del impacto

Rangos de Clasificación	AA			RV		
	Puntual (Pu)	Parcial (Pa)	Local (L)	Baja (B)	Media (M)	Alta (A)
<b>Irrelevante</b>	X			X		
<b>Relevante</b>		X			X	
<b>Crítico</b>			X			X

De acuerdo a lo anterior, a continuación, se realiza la evaluación, análisis y clasificación de cada uno de los impactos.

- **Perdida de suelo y Perdida de la capa orgánica del suelo**

La Institución Educativa, se encuentra localizada en un suelo rural, al igual que su entorno. No obstante, las acciones de remoción de cobertura vegetal y la adecuación del terreno, para llevar a cabo las instalaciones de obras transitorias, excavaciones y la posterior compactación de los materiales de relleno se consideran de tipo parcial, negativo y de carácter permanente, ya que una vez compactados los suelos, es difícil revertir su condición alterada.

Criterios Calificación	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
-	Pa	A	<b>Relevante</b>	

- **Contaminación del suelo**

Existe el potencial de contaminación de los suelos al incorporar materias extrañas, como basura, aguas residuales no tratadas, desechos tóxicos, productos químicos y desechos industriales a lo largo del área de construcción y por el transporte de materiales especialmente en los sitios donde se hará uso de maquinaria y equipos. Se estiman como los principales contaminantes los hidrocarburos totales y metales pesados debido a vertidos accidentales de estas sustancias. Por lo anterior, se deberán implementar las medidas de mitigación necesarias para reducir este impacto.

Criterios Calificación	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
-	Pa	M	<b>Relevante</b>	

- **Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico**

Durante la construcción del proyecto se anticipa un incremento menor de la carga de sedimentos producto del aumento de la erosión de los suelos y la generación de sedimentos en el área de

influencia directa, puesto que el material sobrante de excavación y escombros puede presentar arrastre de material particulado hacia los cuerpos de agua y/o canales perimetrales de recolección de aguas lluvias. En esta área, los vertidos accidentales de hidrocarburos provenientes de las maquinarias y vehículos a motor representarán también un impacto adicional a la calidad de las aguas.

Igualmente, se considera la generación de aguas residuales domésticas por el uso de baños como un factor de riesgo, puesto que de ser vertidas directamente a fuentes de agua superficial alteraran la calidad del recurso hídrico. Por consiguiente, se requiere el manejo de los residuos líquidos.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	L	M	Relevante

- **Emisión de gases y partículas**

El aire constituye un factor determinante para la vida, por lo tanto, la alteración del mismo puede derivar efectos secundarios sobre la salud de la población, la flora y fauna, las estructuras, el paisaje, entre otros.

Los impactos sobre el componente atmosférico ocasionados durante la fase de adecuación y construcción se consideran de carácter temporal y se deben principalmente a las actividades generadoras de material particulado y emisiones producidas por el transporte de materiales y desechos, uso de maquinaria, equipos y vehículos en el proyecto.

Las actividades ligadas a este impacto iniciarían con la remoción de la cobertura vegetal, el movimiento de tierras, la construcción de infraestructuras, instalación de campamentos, esparcimiento y compactación de material pétreo, operación de maquinaria y equipos a motor, etc. Entre los contaminantes a ser generados se identifican; el material particulado (PM<sub>10</sub>), hidrocarburos no quemados, emisiones de motores de combustión, CO, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>.

El impacto se califica como de carácter negativo, de ocurrencia probable, con un desarrollo muy rápido dado que el impacto se manifiesta inmediatamente se dan las condiciones de emisiones, su extensión será puntual con un efecto localizado, pero de intensidad baja.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	L	B	Irrelevante

- **Aumento nivel de ruido permisible**

Durante la fase de construcción los niveles sonoros se verán incrementados en el área de influencia por el desarrollo de las actividades de construcción, específicamente la utilización de maquinaria pesada y camiones, el incremento de la actividad humana en el área, actividades de preparación del terreno y procesos constructivos causarán un incremento en los niveles sonoros. Sin embargo, dichas actividades convencionales de construcción en el sitio del proyecto resultarán en un incremento de corto término y de carácter temporal, en los niveles de ruido ambiental. La intensidad del ruido dependerá de factores como la actividad específica de construcción desarrollada, el nivel de ruido emitido por varios equipos de construcción y la duración de la fase de construcción.

En términos generales se considera el impacto generado por las actividades de construcción como negativo, extensión parcial y baja importancia, dado que sólo tendrá alcance localizado en las áreas circundantes al desarrollo del proyecto.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	Pa	B	Irrelevante

- **Alteración del paisaje natural**

El componente paisajístico se ve afectado como consecuencia de alteraciones en las condiciones naturales de la zona de intervención del proyecto, ya que cualquier variación en la calidad visual del paisaje de los pobladores de la zona, así como un cambio en la unidad del paisaje existente independiente de su grado de intervención afectan el valor escénico.

Se considera el impacto generado como negativo, extensión puntual y de importancia media, puesto que requerirá de medidas de manejo ambiental bien ejecutadas para recuperar algunas áreas intervenidas.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	Pu	M	Irrelevante

- **Alteración del ecosistema y Modificación del paisaje**

Evidentemente, antes del inicio de las obras de construcción, se requerirá iniciar la actividad de la remoción de cobertura vegetal en las áreas de construcción para las infraestructuras de la Institución Educativa, lo cual conlleva a la eliminación de gran parte de la cobertura vegetal existente en los sitios de construcción.

Considerando lo anterior, el referido impacto es catalogado como negativo y puntual. Su ocurrencia, de ser necesaria, será segura, la máxima perturbación se alcanzará de manera muy rápida, con una intensidad media debido a que la superficie de vegetación perdida no será muy grande, puesto que la cobertura vegetal es escasa por los procesos antropogénicos a los que se ha visto expuesta.

No obstante, este recurso será mitigable debido a que el efecto negativo puede recuperarse parcialmente por intervención humana a través del plan de compensación que solicite la autoridad ambiental competente.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	Pu	M	Irrelevante

**- Migración temporal por cambio en la oferta ambiental**

En el período de construcción, la remoción de cobertura vegetal, el movimiento de tierra, movimiento de equipo pesado, la construcción de infraestructura y la instalación de redes de servicios públicos, entre otras, comprenden las actividades responsables de causar el impacto de perturbación y ahuyentamiento de la fauna. Estas actividades ocasionarán un aumento en los niveles sonoros; también puede ocurrir la contaminación del aire por partículas aerotransportadas y gases emanados de la circulación vehicular, así como contaminación del suelo por derrames accidentales de sustancias químicas como el combustible, aceite, asfalto, pintura, y hasta por desechos y basura orgánica. Dichas perturbaciones se reflejarán principalmente en el alejamiento de los animales del área de construcción. Las mismas, interferirán en actividades diarias de las distintas especies; ya sea alimentación, descanso, búsqueda de pareja, apareamiento, relación depredador-presa, nidificación, etc. Esto interrumpirá el desarrollo normal del comportamiento de las especies, ahuyentándolas quizás hacia sitios alejados en busca de un nuevo hábitat.

Este impacto sería negativo, parcial, alcanzando su máximo efecto muy rápido, pero de intensidad baja, puesto que será de persistencia temporal.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	Pa	B	Irrelevante

**- Generación de empleos y Mejoramiento del nivel de vida**

Se refiere a la demanda del proyecto de mano de obra en el área de influencia del proyecto. La construcción del proyecto tiene consecuencia sobre el aumento de ingresos en la comunidad y se

refiere a los puestos de trabajo asociados a la mano de obra calificada y no calificada. Ante la tasa de desempleo y subempleo, la comunidad busca nuevas formas de garantizar su subsistencia y ofrecen su mano de obra para laborar por el tiempo en el que se ejecute el contrato. Por tanto, la comunidad ve esta situación como un impacto positivo por el periodo en el que dure la obra, debido a que garantizan sustento para sus familias.

Adicional a los empleos generados por la contratación directa de personal, se tienen los puestos de trabajo generados indirectamente por las compras que se realizan a proveedores de materiales de construcción, papelería, suministros, combustibles, transporte, restaurantes, entre otros.

Criterios	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	+	L	B	

- **Migración de población por generación de expectativas (cambio en la estructura y dinámica de la población) y Presión sobre los servicios sociales debido al incremento en su demanda**

Todos los impactos que pueda generar la obra, son susceptibles de terminar en conflictos con las comunidades por falta de información veraz y oportuna, por la deficiente aplicación de las medidas del Plan de Manejo Ambiental, por el incumplimiento de los acuerdos pactados en procesos de concertación, entre otros. Por lo tanto, es necesario presentar comunicados claros que eviten falsas expectativas en la comunidad que los resulten en traslados innecesarios que incrementan la demanda de recursos naturales y que favorecen los niveles de pobreza.

Su naturaleza es negativa y su extensión puede superar el nivel local, dependiendo de sus canales de transmisión, y llegar a una importancia media, por lo que se requiere implementar un programa para desarrollar una comunicación efectiva con la comunidad.

Criterios	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	L	M	Relevante

- **Alteración en la estructura de la propiedad (interferencias en los servicios públicos)**

Se refiere a afectación de infraestructura aledaña al proyecto, así como los daños a las redes de servicios públicos que se puedan presentar en el normal desarrollo de las actividades constructivas del proyecto. Forma parte de este impacto el daño a mangueras que algunas comunidades tienen para la conducción del agua desde sus fuentes hasta las viviendas.

Dicho impacto se categoriza como negativo, con una perturbación local e importancia media, ya que requerirá una revisión previa del estado de las viviendas aledañas al proyecto, al igual que informar con suficiente antelación los posibles cortes en el suministro de algún servicio.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	L	M	Relevante

- **Alteración del patrimonio arqueológico.**

Como se mencionó anteriormente, el proyecto se desarrolla en áreas ya intervenidas, razón por la cual los impactos generados ya habrán ejercido presión sobre el componente y elementos ambientales; ahora bien, teniendo en cuenta la afectación que podría presentarse en bienes que son y/o que pueden llegar a ser patrimonio arqueológico, cultural o histórico de la Nación, será necesario plantear acciones que minimicen la posibilidad de ocurrencia y en caso tal que se dé, se cuente con un proceso lógico que indique al trabajador como abordar esta temática.

Por lo tanto, es un impacto negativo que se desarrolla en un área representativa del predio donde se llevará a cabo el proyecto y su importancia es baja, teniendo en cuenta que su afectación puede resultar en mejores condiciones para las piezas que se puedan encontrar.

Evaluación del Impacto Ambiental				
Criterios	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	Pu	B	Irrelevante

- **Crecimiento económico**

El pago de impuestos de construcción al Estado, la adquisición de insumos diversos para la construcción de obra, la contratación de mano de obra y de servicios adicionales, como provisión de alimentos a los trabajadores, entre otros, va a potenciar el desarrollo socioeconómico del área y contribuirán indirectamente al incremento en la economía regional y nacional.

De acuerdo a la legislación colombiana, todas las actividades de construcción que se realicen, requieren del pago de impuestos, tasas por servicios, pago de indemnizaciones ecológicas y otras tarifas que benefician al Estado y, por ende, a la economía nacional. Asimismo, producto de las actividades de construcción, se adquieren bienes y servicios de diversas empresas y personas naturales, con lo que se contribuye al estímulo de los diferentes sectores de actividad económica de la región. Por estas razones, se considera este impacto como positivo, ya que tiene como efecto

la generación de empleos, la revalorización de las tierras, futuros proyectos, entre otros; originados del desarrollo del proyecto en el sector.

Criterios	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	+	L	B	

- **Afectación de la salud de los trabajadores**

Durante la fase de construcción se pueden generar partículas de polvo, incrementar los niveles de presión sonora, emisión de gases y olores ofensivos debido a las actividades de remoción de cobertura vegetal, movimiento de tierra, construcción de infraestructuras temporales y permanentes, así como el movimiento de equipo pesado, entre otros. Todo eso, pudiera afectar la salud de los trabajadores durante la construcción, al igual que a la comunidad aledaña; por lo que es necesario tener en cuenta las normas de seguridad industrial en cuanto a la identificación, porte y uso de elementos de protección personal, y tomar las medidas técnicas para mitigar el ruido ambiental.

Este impacto se considera de carácter negativo, de extensión local, de importancia baja y de efecto directo desde el punto de vista social, con una presencia inevitable pero temporal.

Criterios	Evaluación del Impacto Ambiental			
	Naturaleza	Extensión	Importancia	Significancia
Calificación	-	L	B	Irrelevante

- **Deterioro de vías, Congestión del tráfico y Riesgo de accidentes**

El deterioro de vías, hace referencia a los daños que se pueden generar sobre los pavimentos, por la operación de la maquinaria y equipos; por la realización de las actividades constructivas sobre ellas y por el desvío de tráfico pesado sobre vías que no tienen la capacidad para dicho tráfico.

Con respecto a la congestión del tráfico, es posible que la obstaculización temporal de la vía, el impedimento para el acceso al servicio de transporte público, la movilidad peatonal, la disminución del área de rodamiento mientras se realizan las obras, entre otros, alteran la dinámica propia de los usuarios y generando embotellamientos que pueden resultar en accidentes de tráfico.

Se determina que la naturaleza es negativa, su extensión puede llegar al nivel local y su importancia será baja, si y solo si, se transmite a la comunidad un plan de manejo de tráfico que ofrezca solución a dichas problemáticas.

**Evaluación del Impacto Ambiental**

<b>Criterios</b>	<b>Naturaleza</b>	<b>Extensión</b>	<b>Importancia</b>	<b>Significancia</b>
<b>Calificación</b>	-	L	B	<b>Irrelevante</b>

## CAPÍTULO 6. REQUISITOS LEGALES APLICABLES

El marco legal de la gestión ambiental en Colombia se circunscribe en la Constitución política de Colombia de 1991 y la Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

Este análisis de requisitos legales ambientales aplicables basado en la valoración de aspectos e impactos ambientales se relaciona de acuerdo a los componentes ambientales, describiendo la norma, el asunto que trata dicha norma y los requerimientos que debe cumplir el proyecto. A continuación, se muestran las normas legales específicas del proyecto, así como las normas ambientales generales.

GENERALES			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Constitución Política de Colombia 1991	1, 4, 6, 8, 23, 29,49, 58, 63, 72, 78 - 82, 88, 95.	Marco jurídico, democrático y participativo que garantiza el orden político, económico y social, comprometido a impulsar la integración de la comunidad	Cumplimiento de los deberes y derechos para un ambiente sano.
Ley 99 de 1993	23, 33.	Creación del Minambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables y organiza el Sistema Nacional Ambiental	Acatar las directrices del organismo rector de la gestión del medio ambiente en el departamento de Antioquia.
Ley 23 de 1973	Completa	Principios fundamentales para prevención de la contaminación (Aire, agua y suelo)	Medidas de prevención de la contaminación
Decreto Ley 2811 de 1974	Completo	Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente	Regular el manejo y uso de los recursos naturales renovables
Decreto 1715 de 1978	Completo	Se reglamentan parcialmente el Decreto- Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto- Ley 154 de 1976.	Regular y tomar medidas para impedir la alteración o deformación de los elementos constitutivos del paisaje
Decreto 321 de 1999	Art. 1, 2, 3 (Numeral 4), 7 y 8.	Se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra derrame de Hidrocarburos, derivados y Sustancias Nocivas	Inclusión de parámetros, lineamientos y recomendaciones en los Procedimientos Internos de Atención a Emergencias Ambientales
Ley 599 de 2000 Código Penal	Art 328-339	Delitos Ambientales	Conservación del ambiente
Resolución 1050 de 2004	Completa	Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial 2015- Dispositivos para la Regulación	Instalar señalización reglamentaria

GENERALES			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
		del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia (versión 2015)	
Decreto 3695 de 2009	Todo	Aplicación del comparendo ambiental	Realizar un manejo y disposición adecuada de los residuos.
Ley 1523 de 2012	1, 2, 44	Se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo.	
Decreto 1072 de 2015	Art. 2.2.4.6.1. al 2.2.4.6.37.	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.2.4.1.16. Planes de manejo ambiental. Art. 2.2.2.5.4.2 Sin licencia ambiental, Art. 2.2.2.5.4.3 Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible	Implementación de Plan de Manejo Ambiental
Ley 1753 09 junio de 2015	3 Capitulo II Movilidad Social	Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"	Cumplimiento del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 "Todos por un nuevo país"

SUELO			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Ley 388 de 1997	Art. 2, 30 al 34, 99	Ordenamiento Territorial que reglamenta los usos del suelo.	Cumplimiento parámetros POT de cada municipio
Decreto 4002 de 2004	Completa	Reglamentario de la ley 388 de 1997 sobre revisión y ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial	Cumplimiento parámetros POT de cada municipio
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.2.1.1.6.	Áreas Protegidas	Cumplimiento de los procedimientos generales del Sistema Nacional de Áreas Protegidas

RESIDUOS			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Resolución 541 de 1994	Art. 1 y 2	Manejo, almacenamiento, transporte y disposición de materiales y escombros	Prohibición de almacenamiento en espacio público, excepto zonas de obra pública debidamente delimitada, cubrimiento de materiales almacenados, tratamiento de agua residual. Disposición residuos en escombreras autorizadas
Ley 253 de 1996	Completa	Se aprueba el Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos	Cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Convenio

RESIDUOS			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
		transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación.	adoptados por la normatividad colombiana.
Ley 769 de 2002	Art. 103 al 104	Manejo de materiales y escombros en la vía pública	Todo material de trabajo y escombros en la vía pública será manejado por el responsable de la labor, debidamente aislado, tomando las medidas para impedir que se disemine por cualquier forma.
Decreto 838 de 2005	Art. 1, 2, 23	Disposición Final de Residuos Sólidos	Los escombros que no sean objeto de un programa de recuperación y aprovechamiento deberán ser dispuestos adecuadamente en escombreras cuya ubicación haya sido previamente definida por el municipio,
Resolución 1362 de 2007	Art. 1, 2, 3, 4 (Parágrafo 2, 3 y 4), 5, 6, 7 y 14.	Generadores de residuos o desechos peligrosos.	Registrar ante la Autoridad Ambiental Competente las cantidades de residuos o desechos peligrosos generados en la ejecución de las actividades
Resolución 1511 de 2010	Art. 16	Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas	a) Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas;
Decreto 2981 de 2013	Todo	Prestación del servicio público de aseo	Cumplir con las obligaciones para la prestación del servicio público de aseo
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.6.1.1.1., 2.2.6.1.1.2., 2.2.6.1.1.3., 2.2.6.1.2.1., 2.2.6.1.2.2., 2.2.6.1.2.3., 2.2.6.1.2.5., 2.2.6.1.3.1. al 2.2.6.1.5.1., 2.2.6.1.6.2., 2.2.6.2.2.1.	Manejo de residuos peligrosos	Definiciones, clasificación, se debe elaborar un plan de gestión de residuos peligrosos, caracterizar los residuos, empacar, embalar y transportar de acuerdo al decreto 1609 de 2002, registrarse ante la autoridad ambiental, capacitar al personal, contar con plan de contingencia, solicitar y conservar certificaciones de disposición.

AGUA			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Decreto 3102 de 1997	Art. 3, 4	Instalaciones de equipos de bajo consumo.	Incluir en diseños sistemas de ahorro

Resolución 1096 de 2000 RAS 2000	Completa	Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el sector de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS	Ejecutar los proyectos cumpliendo con las especificaciones definidas
Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2006-2010	Cap. 5	Política Nacional de la Gestión del Recurso Hídrico	Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico por medio del desarrollo sostenible.
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.3.1.1.1 al 2.2.3.1.13.1.	Se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las Cuencas hidrográficas y acuíferos.	Efectuar el proyecto cumpliendo con lo definido en la cuenca del río Cauca.
Resolución 631 de 2015	Todo	Establece los criterios de calidad de agua según los contaminantes y también las normas para vertimientos a un cuerpo de agua.	Cumplir con las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados.
Decreto 1541 de 1978	Todo	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974 De las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973. Parcialmente Derogado Modificado por el decreto 2858 de 1981.	Reglamento de las aguas no marítimas y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 475 de 1998	Todo	Por el cual se expiden normas técnicas de calidad del agua potable	Cumplir con la norma de calidad del agua
Decreto 155 de 2004	Todo	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.	Cumplir con la tasa por utilización de agua
Decreto 4742 de 2005	Todo	Por el cual se modifica el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 mediante el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas.	Cumplir con la tasa por utilización de agua
Decreto 1575 de 2007	Todo	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.	Cumplir con el decreto de protección y control de la calidad del agua para consumo humano
Decreto 3930 de 2010	Todo	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Cumplir con el Decreto
Decreto 4728 de 2010	Todo	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.	Cumplir con el Decreto
Resolución 2115 de 2007 Minambiente	Todo	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano	Vigilancia para la calidad del agua de consumo humano
Ley 373 de 1997 Congreso de Colombia	Todo	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a	Ahorro de agua

		partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.	
Decreto 3100 de 2003	Todo	Por medio del cual se reglamentan las tasas retributivas por la utilización directa del agua como receptor de los vertimientos puntuales y se toman otras determinaciones.	Reglamenta pago tasas retributivas por utilización del agua

ENERGÍA			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Ley 697 de 2001	Art. 1 al 5	Programa para ahorro de energía. Definiciones, criterios generales para ahorro de energía	Implementar medidas para el ahorro del recurso
Decreto 2501 de 2007	Art. 1 al 4	Disposiciones para promover prácticas con fines de uso racional y eficiente de energía eléctrica.	Con base en este se definen las metas y objetivos a cumplir
Decreto 3450 de 2008	Art. 1 al 4	Se dictan medidas tendientes al uso racional y eficiente de la energía eléctrica.	No se permitirá la utilización de fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica. Establecer plan de reposición conjuntamente con el área de servicios internos.
Ley 1715 de 2014	1, 4, 5, 19	Integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional	Implementación de energías renovables

AIRE			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Resolución 8321 de 1983	Art.1 al 24,35, 37, 41 al 46	Protección y conservación de la salud auditiva	Control en la generación de ruido según horario y tipo de zona, realización de mediciones de presión sonora
Ley 29 de 1992		Aprobación del Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.	No se permitirá el uso de sustancias agotadoras de la capa de ozono
Resolución 3500 de 2005	Art. 17 y 20	Centros diagnóstico y expedición certificado de gases	Tramitar permisos de emisión de gases vehiculares para vehículos propios y solicitar permisos vigentes a vehículos contratados
Conpes 3344 de 2005		Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire	Certificados de inspecciones pre operacionales que garanticen la operación adecuada de la maquinaria
Resolución 627 de 2006	Art. 2, 9, 17, 29	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental	Establecimiento de horario diurno y nocturno, estándares máximos permisibles de emisión de ruido, imposición de sanciones por incumplimiento

AIRE			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Resolución 2200 de 2006	Art. 10	Modifica el Art. 28 de la Resolución 3500	Certificados de Emisiones de gases vigentes y Revisiones técnico mecánicas vigentes
Resolución 4062 de 2007	Art. 3 y Art. 4	Modifica el Art. 21 de la Resolución 3500, modificados por el Art.4 de la Resolución 015 de 2007 Modifica las Tablas 1 y 2 del Art. 30 de la Res. 3500 de 2005, modificadas por el Art. 12 de la Res. 2200 de 2006, por el Art. 2 de la Res. 5975 y el Art. 5 de la Res. 15 de 2007	Certificados de Emisiones de gases vigentes y Revisiones técnico mecánicas vigentes
Resolución 909 de 2008	Art. 4	Modifica el Artículo 10 de la Resolución 05 de 1996	Tramitar permisos de emisión de gases vehiculares para vehículos propios y solicitar permisos vigentes a vehículos contratados
Resolución 910 de 2008	Art. 1 al 3	Reglamentan los niveles permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres, se reglamenta el artículo 91 del Decreto 948 de 1995	Exigencia de portar certificado, listado de centros de diagnóstico autorizados
Ley 1383 de 2010	10, 11, 12, 13, 15, 18, 19 y 20	Modifica ley 769 de 2002. Emisiones de fuentes móviles	Todos los vehículos automotores, deben someterse anualmente a revisión técnico mecánica y de emisiones contaminantes. Los vehículos de servicio particular, se someterán a dicha revisión cada dos (2) años durante sus primeros seis (6) años contados a partir de la fecha de su matrícula. Lugares prohibidos para estacionar. Solidaridad por multas.
Resolución 1309 de 2010	Art. 2 y 3	Modifica el artículo 4o. de la Resolución 909 de 1996	Tramitar permisos de emisión de gases vehiculares para vehículos propios y solicitar permisos vigentes a vehículos contratados
Resolución 650 de 2010		Por la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y el Seguimiento de la Calidad del Aire	Cumplir con las metodologías y procedimientos que garanticen llevar a cabo el seguimiento y monitoreo de la calidad del aire
Resolución 2154 de 2010		Por la cual se ajusta el Protocolo para el Monitoreo y el Seguimiento de la Calidad del Aire	Cumplir con las metodologías y procedimientos que garanticen llevar a cabo el seguimiento y monitoreo de la calidad del aire
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.5.1.1.1. al 2.2.5.1.2.13., 2.2.5.1.3.6., 2.2.5.1.3.10., 2.2.5.1.3.11.,	Protección y control de la calidad del aire y control en la generación de ruido	Prohibición de quema de residuos, control de ruido por zonas y horario, cubrimiento de materiales de desecho, obligación de instalación de malla de protección de fachadas

AIRE			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
	2.2.5.1.3.16., 2.2.5.1.3.18., 2.2.5.1.4.6., 2.2.5.1.5.2., 2.2.5.1.5.4., 2.2.5.1.5.6., 2.2.5.1.5.8., 2.2.5.1.5.15., 2.2.5.1.7.17.		
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.5.1.9.1. al 2.2.5.1.2.8.	Modifica artículos 7 y 10 del decreto 948 de 1995	Medidas a cumplir según los niveles de prevención, alerta o emergencia que se establezca

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Decreto 1443 de 2014	Todo	Por el cual se dictan disposiciones para la implementación del Sistema de Gestión de la SST (SG-SST)". fue derogado y reemplazado por el capítulo 6 del título 4 de la parte 2 del libro 2 del Decreto Único Reglamentario ST.	Implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)"
Decreto 1072 de 2015 Decreto 1072 de 2015	Libro 2 Parte 2 Título 4 Capitulo 6 la Política Integral de Calidad, SST y Ambiente	Política Integral de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente a implementar es: Decreto 1072 de 2015	Política Integral de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente a implementar es:

FLORA			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.1.1.7.1., 2.2.1.1.9.4., 2.2.1.1.12.3., 2.2.1.1.13.2.	Régimen de aprovechamiento forestal, talas de árboles	Solicitar permiso de aprovechamiento forestal

FAUNA			
NORMA	ARTICULO	ASUNTO	REQUERIMIENTO
Ley 84 de 1989	Art. 1, 2, 3, 4, 6 y 31	Adopta el estatuto nacional de protección de los animales.	Prohibición de caza y captura de animales
Decreto 1076 de 2015	Art. 2.2.1.2.1.1. al 2.2.1.2.1.5., 2.2.1.2.25.1.	Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre.	Prohibición de caza y captura de animales

## CAPÍTULO 7. FICHAS DE MANEJO AMBIENTAL

A partir de los resultados obtenidos en la interrelación entre la caracterización del área de influencia del proyecto y la caracterización ambiental del lugar donde se construirá el proyecto, las actividades y la descripción del proyecto se logró identificar los impactos ambientales de mayor importancia con la metodología implementada para tal fin.

Los programas de manejo ambiental se presentan en forma de fichas, orientadas a indicar al ejecutor de la obra las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y corregir los impactos que se pueden causar por la ejecución de una actividad en las etapas pre-constructiva y constructiva de las obras.

Todas las actividades en la fase constructiva involucran la utilización de recursos naturales, bien sea como insumos, materias primas o reconversión en la misma obra, las cuales inevitablemente impactan sobre el medio ambiente de forma directa o indirecta.

En el presente apartado se presentan las fichas de manejo ambiental que se utilizarán en la ejecución de la obra, en ellas se establecen las medidas de manejo específico para cada una de las actividades y procesos del proyecto que generan impacto ambiental, para eliminarlo, mitigarlo o controlarlo.

### 7.1. ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD

La Interventoría en forma conjunta con el Contratista tendrá la responsabilidad de coordinar la aplicación del Plan de Manejo Ambiental y asegurar el cumplimiento de los parámetros expuestos en este. La implementación directa de las medidas del PMA estará liderada por el (la) Residente SST-MA, el cual, contará con el apoyo de los residentes de obra y los maestros de obra para la implementación, seguimiento, verificación y evaluación de efectividad de las medidas empleadas.

La dirección del proyecto será la responsable de suministrar los recursos para la implementación del PMA.

Los representantes SST-MA de los contratistas deberán controlar en sus procesos los impactos ambientales según lo indicado en las fichas de manejo ambiental expuestas en este capítulo.

## 7.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FICHAS AMBIENTALES

Tabla 7-1 Fichas de manejo ambiental

FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
1	Programa de gestión social y ambiental
2	Programa de información y comunicación a la comunidad
3	Programa de capacitaciones para el personal de obra
4	Programa de seguridad y salud en el trabajo
5	Programa de manejo de señalización, cerramientos y tráfico
6	Programa de protección del patrimonio arqueológico y cultural
7	Programa de protección de áreas ambientalmente sensibles
8	Programa de manejo y protección de coberturas vegetales
9	Programa de manejo de sobrantes y acopio de materiales
10	Programa de manejo productos químicos
11	Programa de manejo maquinaria y equipo
12	Programa de manejo de emisiones atmosféricas
13	Programa de manejo de residuos sólidos
14	Programa de manejo de residuos líquidos
15	Programa de abandono y desmantelamiento de campamento
16	Programa de monitoreo y seguimiento.

## 7.2. FICHAS AMBIENTALES

### 7.2.1. Programa de gestión social y ambiental

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL							FICHA No 1	
<b>OBJETIVO</b>								
Garantizar la implementación del PMA, con el fin de garantizar una adecuada gestión socioambiental.								
<b>TIPO DE MEDIDA</b>								
Control	x	Prevención	x	Mitigación	x	Compensación	x	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>								
Todos los impactos identificados.								
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>								
<p>Establecer un grupo de gestión socioambiental, conformado por el Director de Obra, un Residente Social y un Residente Ambiental, profesionales en la respectiva materia, grupo que se encargará de direccionar la implementación del PMA, en todos sus aspectos, este grupo se encargará entre otros del cumplimiento de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formular el PMA previamente al inicio de las actividades constructivas, definiendo el presupuesto y los APU que correspondan, según el contrato y dando cumplimiento además a la normatividad vigente.</li> <li>2. Actualizar el PMA cada vez que sea requerido.</li> <li>3. Gestionar las licencias, permisos o autorizaciones ambientales adicionales que necesite el Proyecto, como son permisos de ocupación de cauces, de vertimientos, así como para sitios de depósito de material sobrante y escombros, concesiones de agua y permisos de aprovechamiento forestal, etc.</li> </ol>								

PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL		FICHA No 1							
<p>4. Presenta a la Interventoría informes mensuales con los respectivos formatos implementados en el PMA, con los soportes e indicadores de cumplimiento.</p> <p>5. Efectuar inducciones y capacitaciones de tipo ambiental a todos los trabajadores.</p> <p>6. Atender en forma oportuna los requerimientos de las autoridades ambientales e Interventoría.</p> <p>7. Se deberá diseñar e implementar un plan de señalización y movilización para evitar incidentes en la vía con los residentes y comunidad estudiantil. Se deberán emplear señalización y controladores viales en las intersecciones y en los horarios de entrada y salida de estudiantes.</p> <p>8. Se deberá disponer de un sitio de recepción de Peticiones, Quejas y Reclamos en el lugar de la obra, que esté disponible para la comunidad en horas hábiles. Estas PQR's deberán ser atendidas en un tiempo no mayor a 10 días hábiles.</p> <p>9. Gestionar los levantamientos de actas de vecindad previo al inicio de obra.</p>									
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Conformación del grupo de gestión socioambiental	x							
2	Actualización del PMA	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Presentación de informes mensuales	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Atención de requerimientos por parte de la Autoridad Ambiental y/o Interventoría	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Diseñar e implementar un plan de señalización y movilización	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Recepción de Peticiones, Quejas y Reclamos	x	x	x	x	x	x	x	x
7	Levantamiento de actas de vecindad	x							
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN									
Director de obra, profesional HSEQ y la profesional social.									
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Informes Mensuales	(Nº de Informes programados/ Nº de informes presentados)*100	Mensual	100%	Informe Mensual					
Requerimientos Ambientales	(Nº de requerimientos gestionados/ Nº de requerimientos solicitados) x100%	Mensual	100%	Respuestas generadas					
Atención a PQR's	(Nº PQRs atendidas / Nº total de PQRs presentadas)*100	Mensual	100%	Número de PQRs's radicadas y comunicaciones de respuesta					
Actas de Vecindad	(Nº predios atendidos/ Nº predios aledaños)*100	Única vez	100%	Actas de Vecindad					

## 7.2.2. Programa de información y comunicación a la comunidad

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A LA COMUNIDAD							FICHA No 2		
<b>OBJETIVO</b>									
Establecer apropiados canales de comunicación que faciliten la entrega y recepción de información con la comunidad, especialmente en los procesos de contratación de mano de obra y adquisición de bienes y servicios, para evitar conflictos con la comunidad, y generar un impacto positivo en el desarrollo económico del área de influencia directa.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación	x	Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Generación de empleos Migración de población por generación de expectativas (cambio en la estructura y dinámica de la población) Alteración en la estructura de la propiedad (interferencias en los servicios públicos) Presión sobre los servicios sociales debido al incremento en su demanda Crecimiento económico Mejoramiento del nivel de vida									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
1. Se debe realizar una reunión de socialización del proyecto, haciendo énfasis en las medidas de mitigación propuestas para los impactos que conllevará la ejecución de la obra. 2. Colocación de Vallas informativas que identifiquen claramente la obra a realizar, el nombre del responsable del proyecto, el ejecutor, el contratista y la duración estimada de las obras. 3. Se debe llevar a cabo como mínimo una reunión (1) de información y comunicación con las autoridades municipales y comunidades del área de influencia, sobre los requerimientos de personal y bienes y servicios en la obra, para canalizar las posibles propuestas económicas u hojas de vida de la comunidad. 4. Las hojas de vida a considerar en el proceso de selección de personal deberán ser propuestas por la Junta de Acción comunal del área en donde se desarrollará el proyecto. 5. Cuando se requiera suspender alguna red de servicio público se deberá informar a la comunidad afectada con anterioridad (mínimo 3 días antes). Cuando los cortes de agua sean mayores a 1 día se deberá contratar un carro tanque que suministre agua a la comunidad afectada hasta tanto se reconecten las redes de suministro. 6. Se realizará verificación de predios aledaños al proyecto para comprobar el estado normal del mismo. 7. Se deberá realiza una reunión en la fase de finalización y cierre (desmantelamiento).									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Reunión de socialización inicial	x							
2	Colocación vallas informativas	x							
3	Reunión de socialización requerimientos de personal, bienes y servicios	x							
4	Información a la comunidad sobre suspensión de servicios públicos	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Verificación de predios aledaños								x
6	Reunión en la fase de finalización y cierre								x
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Efectividad en socializaciones	(Nº de Reuniones programadas/ Nº de reuniones realizadas )*100	Mensual	95%	Cronograma y actas de reunión					

PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A LA COMUNIDAD				FICHA No 2
Personas Informadas	(N° de asistentes/ N° de personas convocadas del área de influencia) x100%	Mensual	90%	Convocatorias y listas de asistencia
Contratación de personal del área de influencia.	(N°. de trabajadores para mano de obra no calificada contratados del área de influencia / N° total de trabajadores para mano de obra no calificada requeridos ) x 100	Mensual	100%	Contratos laborales del personal de mano de obra no calificada

## 7.2.3. Programa de capacitaciones para el personal de obra

PROGRAMA DE CAPACITACIONES PARA EL PERSONAL DE OBRA							FICHA No 3		
<b>OBJETIVO</b>									
Mantener capacitado al personal sobre los aspectos técnicos, ambientales y sociales del Proyecto.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Todos los impactos identificados.									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
1. Incluir en el cronograma capacitaciones sobre temas técnicos, ambientales y sociales, indicando fecha, asunto a tratar y a quien va dirigida, en donde se deberán considerar por lo menos las siguientes charlas de capacitación:									
TEMA	ALCANCE			DIRIGIDO A			RESPONSABLE		
Técnico	Alcance técnico del proyecto (tipo de obra, y especificaciones, etc.)			Profesionales del proyecto (ambiental, social y técnicos).			Director de obra		
Ambiental	Manejo de flora y fauna, sanciones. Manejo de materiales de construcción, concreto, asfalto y prefabricados. Manejo de residuos sólidos, líquidos, escombros, residuos sólidos reciclables, comunes y RESPEL. Manejo de señalización y manejo de tráfico. Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. Importancia de la Biodiversidad.			A todo el personal de obra: • Nivel Directivo • Nivel técnico • Nivel operativo			Residente ambiental		
Social	Relaciones con la comunidad, respeto propiedad privada, cumplimiento de compromisos (deudas por servicios). Manejo para los hallazgos arqueológicos. Manejo de conflictos con las comunidades.			A todo el personal de la obra.			Residente social		
2. El Contratista dará cumplimiento al cronograma de capacitaciones y presentará el avance, en el informe de gestión socioambiental mensual.									
3. Completar el formato para registrar cada una de las capacitaciones efectuadas.									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Realizar la programación de capacitaciones mensualmente	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Efectuar las capacitaciones programadas	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Completar los formatos de capacitaciones	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Capacitaciones efectuadas	(Nº de personas capacitadas/ Nº de personas laborando) x100	Mensual	100%	Registros o Actas de capacitación Registros fotográficos y/o audiovisuales					

PROGRAMA DE CAPACITACIONES PARA EL PERSONAL DE OBRA				FICHA No 3
	(Nº de capacitaciones realizadas en el mes/ Nº de capacitaciones propuestas en el mes) x100	Mensual	100%	Registros o Actas de capacitación Registros fotográficos y/o audiovisuales

#### 7.2.4. Programa de seguridad y salud en el trabajo

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO						FICHA No 4	
<b>OBJETIVO</b>							
Diseñar estrategias y actividades para proteger y generar ambientes favorables de trabajo para los empleados y usuarios del proyecto y dar cumplimiento a la legislación laboral vigente.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Afectación de la salud de los trabajadores							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
<p>1. Teniendo en cuenta lo estipulado en el Decreto 1072 de 2015 Libro 2 Parte 2 Título 4 Capítulo 6 la Política Integral de Calidad, Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente a implementar es: CONSTRUCCIONES RUBAU S.A Sucursal Colombia, compañía dedicada a la construcción de todo tipo de obra pública y privada, especialmente de infraestructura como carreteras, polígonos, urbanizaciones y edificaciones. Se compromete a satisfacer las necesidades del cliente, promover la cultura de trabajo seguro, la prevención de accidentes, enfermedades laborales y lesiones personales mediante el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión de la Seguridad, Salud en el Trabajo y Ambiente con nuestros trabajadores, proveedores, contratistas y demás grupos de interés.</p> <p>2. Así mismo se deberá dar cumplimiento a los objetivos del M-01 Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente SGSSTA Edición 3 de la compañía en la que se estipula:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar accidentes que afecten a los trabajadores, la propiedad y el medio ambiente.</li> <li>• Prevenir enfermedades laborales en los trabajadores</li> <li>• Evidenciar el mejoramiento continuo del Sistema de Gestión.</li> <li>• Prevenir la contaminación.</li> <li>• Lograr el uso racional de recursos naturales.</li> <li>• Garantizar personal y socios comerciales competentes e idóneos.</li> <li>• Fomentar la Responsabilidad Empresarial en nuestros grupos de interés más vulnerables.</li> </ul> <p>3. Con respecto a la Política de no dependencia de alcohol, tabaco y/o drogas psicoactivas Para RUBAU Colombia, el bienestar y la seguridad de los colaboradores, subcontratistas, visitantes, otras partes interesadas, lugares de trabajo, equipos, vehículos y el medio ambiente, es un valor fundamental dentro de la operación; por lo cual ha establecido la presente política de NO DEPENDENCIA DE ALCOHOL, TABACO Y/O DROGAS PSICOACTIVAS, apoyada en programas de prevención y control dirigidos al recurso humano. Para lograr sus propósitos establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La prohibición al personal en general de fumar en áreas de trabajo y en particular en aquellas áreas con potencial de incendio y/o explosión por presencia de gases o vapores explosivos u otros materiales combustibles. Esta prohibición se hace extensiva al porte de cigarrillos, cerillos, encendedores etc.</li> <li>• Está prohibido el consumo de cigarrillo en sitios de congregación masiva de personal o recintos cerrados como salones comunales, ascensores y lugares similares.</li> <li>• Prohibido presentarse a las instalaciones de la empresa bajo efectos de alcohol y/o drogas psicoactivas, incluyendo estados de resaca posterior a su consumo.</li> <li>• Está prohibido el porte, comercialización, consumo y demás situaciones asociadas a alcohol y/o drogas psicoactivas dentro de las instalaciones de la empresa o fuera de éstas mientras se realicen actividades laborales bajo órdenes expresas.</li> <li>• Todos los trabajadores al servicio de la empresa estarán sujetos a los controles de alcoholemia que la empresa considere necesarios y en el momento que ésta lo estime.</li> <li>• La empresa garantiza absoluta confidencialidad en aquellos casos que evidencien problemas de alcoholismo, tabaquismos y facilitará las asistencias médicas y sociales que se requieran tanto al trabajador como a sus familias.</li> </ul>							

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FICHA No 4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Es responsabilidad de todos los trabajadores al servicio de la empresa el conocer y dar estricto cumplimiento a las directrices de la presente política.</li> </ul>		
<p>4. Para dar cumplimiento a la matriz de riesgos laborales del M-01 Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente SGSSTA Edición 3 de la compañía se deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante todas las etapas del proyecto, todo el personal presente en la obra (incluyendo visitantes) deberán estar afiliados a EPS, AFP y ARL, de acuerdo con los lineamientos de la ley 100 de 1993.</li> <li>Se realizarán exámenes médicos de ingreso y retiro, así como exámenes médicos de control, evaluando los niveles de riesgo del trabajo desempeñado por el personal.</li> <li>Se mantendrá dentro del campamento y/o frente de obra un servicio oportuno de primeros auxilios.</li> <li>Se deberá contar en obra con una copia del programa de salud ocupacional y salud en el trabajo de la empresa constructora, y deberán ejecutarse las capacitaciones y actividades allí propuestas.</li> <li>Dependiendo de los riesgos a los que este expuesto el trabajador, ya sea: ruido, material particulado en el aire, contacto con equipos o maquinaria, manipulación de herramientas, riesgo de caída, procesos de soldadura, entre otras, se deberá garantizar los elementos de protección personal a los trabajadores. A continuación, se relacionan los principales elementos de protección personal en función de los riesgos típicos en obra.</li> </ul>		
EPP	Riesgo	
Ropa de trabajo	Proyección de partículas, salpicaduras, contacto con sustancias o materiales calientes, condiciones ambientales de trabajo.	
Protección ocular: antiparras, anteojos, máscara facial, etc.	Proyección de partículas, vapores (ácidos, alcalinos, orgánicos, etc.), salpicaduras (químicas, de metales fundidos, etc.), radiaciones (infrarrojas, ultravioletas, etc.).	
Protección craneana: cascos, capuchones, etc.	Caída de objetos, golpes con objetos, contacto eléctrico, salpicaduras.	
Protección de los pies: zapatos, botas, etc.	Golpes y/o caída de objetos, penetración de objetos, resbalones, contacto eléctrico, etc.	
Protección auditiva: insertores, auriculares, etc.	Niveles sonoros superiores a los 90 db(A).	
Protección de manos: guantes, manoplas, dedil, etc.	Salpicaduras (químicas, de material fundido, etc.), cortes con objetos y/ materiales, contacto eléctrico, contacto con superficies o materiales calientes, etc.	
Protección respiratoria: barbijos, semimáscaras, máscaras, equipos autónomos, etc.)	Inhalación de polvos, vapores, humos, gaseo o nieblas que pueda provocar intoxicación.	
Protección de caídas desde alturas (arnés, cinturón de seguridad, etc.)	Caída desde altura	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá realizar señalización de las áreas de trabajo donde se requiera el uso obligatorio de elementos de protección personal específicos, por medio de pictogramas.</li> </ul>		

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		FICHA No 4									
 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLA WEAR MASK</p>		 <p>USO OBLIGATORIO DE CARETA PARA SOLDADURA FACE PROTECTION MUST BE WORN WHEN WELDING</p>		 <p>USE PROTECCIÓN AUDITIVA EAR PROTECTION</p>		 <p>USE GUANTES HAND PROTECTION MUST BE WORN</p>		 <p>ES OBLIGATORIO EL USO DE CASCO DE SEGURIDAD HARD HAT</p>		 <p>USE PROTECCIÓN VISUAL EYE PROTECTION</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se deberá conformar la brigada de emergencias y realizar al menos un simulacro de emergencias y atención de las mismas, con identificación de puntos de encuentro, rutas de evacuación y evaluación de desempeño de la brigada.</li> <li>Implementación del Comité Paritario de Obra</li> <li>Controles de alcoholemia</li> <li>La empresa proporcionará orientación a los trabajadores sobre estilos de vida saludable en la prevención de consumo de cigarrillo, alcohol y/o drogas psicoactivas.</li> <li>Se realizarán campañas de prevención de consumo de tabaco, alcohol y/o sustancias psicoactivas, entre otros que aportarán al cumplimiento de los lineamientos de dicha política.</li> </ul>											
5. Durante todo el desarrollo de la obra se hará uso del procedimiento lógico y por etapas que permitan el mejoramiento continuo a través de los siguientes pasos:											
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar: Se debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.</li> <li>Hacer: Implementación de las medidas planificadas.</li> <li>Verificar: Revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.</li> <li>Actuar: Realizar acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.</li> </ul>											
Nota: la información adicional respecto al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo puede encontrarse en el M-01 Manual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Ambiente SGSSTA Edición 3.											
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN											
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)									
		1	2	3	4	5	6	7	8		
1	Afiliación EPS, AFP y ARL de todos los trabajadores y visitantes	x	x	x	x	x	x	x	x		
2	Suministro de EPP's	x		x			x				
3	Conformación de brigada y simulacro de emergencia	x		x							
4	Conformación del Comité Paritario	x									
5	Realización de controles de alcoholemia	x	x	x	x	x	x	x	x		
6	Efectuar capacitaciones respecto al SST	x	x	x	x	x	x	x	x		
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN											

PROGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				FICHA No 4
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.				
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento
Accidentes laborales	No. De accidentes laborales	Mensual	0	Formato de estadísticas laborales del PSST
Simulacros de emergencia	(N° de simulacros realizados/N° de simulacros programados) x 100.	Mensual	100%	Cronograma PSST
Uso de EPP's	(No de EPP entregados por trabajado/ No de EPP requeridos por trabajador) x100	Mensual	100%	Formato de entrega de EPP's
Control en Jornadas de Capacitación	(N° de talleres realizados / N° de talleres programados) x 100.	Mensual	95%	Actas de reunión y capacitación

7.2.5. Programa de manejo de señalización, cerramientos y tráfico

PROGRAMA DE MANEJO DE SEÑALIZACIÓN, CERRAMIENTOS Y TRÁFICO						FICHA No 5	
<b>OBJETIVO</b>							
Establecer las consideraciones especiales en señalización, demarcación y aislamiento del área de trabajo, así como los desplazamientos en vehículos tanto dentro como fuera de la obra; con el fin de evitar accidentes en el personal de obra y comunidad circunvecina							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Afectación de la salud de los trabajadores Congestión del tráfico Riesgo de accidentes							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
La obra se realizará en la Institución Educativa Santa Teresita de Altaquer, ubicado en el corregimiento de Altaquer, municipio de Barbacoas, departamento de Nariño.							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se deberá demarcar y aislar durante la ejecución de la obra, el área a intervenir para el control de contaminación, la disposición adecuada de residuos y el control de los corredores para el retiro e ingreso de materiales.</li> <li>Se deberán demarcar los límites de las excavaciones con elementos como estacas, repisas, cintas, conos, banderines, entre otros.</li> <li>Antes y después del sitio de depósito, se deberá implementar la señalización respectiva con avisos de entrada y salida de vehículos</li> <li>Para minimizar el riesgo de accidentalidad, la empresa acordará con las alcaldías, un sistema de señalización de las vías que utilice y realizará un programa de sensibilización del riesgo a ser llevado a cabo en las viviendas cercanas a dichas vías.</li> <li>Se deberá respetar la señalización establecida en las vías perimetrales, las cuales son básicamente la ruta de ingreso y salida, velocidad máxima, paso peatonal, ciclo rutas y parqueo</li> <li>Se deberá garantizar el cerramiento de la obra en malla u otro material resistente y verificar que, durante la adecuación del colegio, se realice un plan de protección mediante un cerramiento preventivo con cintas reflectivas con el fin de garantizar la seguridad del personal labor y sobretodo de los estudiantes cuando estén dentro de la jornada escolar.</li> <li>En el desarrollo de la obra se deberán identificar las áreas que requieran de señalización informativa, preventiva y restrictiva, e instalar los avisos correspondientes según se ilustra a continuación.</li> </ol>							
							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Para el manejo y control de tránsito se deberá emplear señales, barreras y personal que desarrolle el rol de controlador vial con el fin de evitar posibles accidentes con los peatones u otros vehículos.</li> </ol>							

**PROGRAMA DE MANEJO DE SEÑALIZACIÓN, CERRAMIENTOS Y TRÁFICO**

**FICHA No 5**

2. Se deberán establecer senderos peatonales de mínimo de un metro de ancho, el piso de estos deberá ser antideslizante, sin obstáculos y a un mismo nivel que impidan la fácil movilidad de los transeúntes.



**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Demarcar y aislar durante el área a intervenir	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Demarcar los límites de las excavaciones	X	X	X					
3	Programa de sensibilización del riesgo en las viviendas cercanas a dichas vías.	X							
4	Cerramiento de la obra en malla u otro material resistente	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Señalización informativa, preventiva y restrictiva	X	X	X	X	X	X	X	X

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento
Seguimiento a la señalización	(Señalización instalada / Señalización proyectada) x 100	Mensual	95%	Formatos de seguimiento
Seguridad vial	(Tramos empleados/Tramos señalizados)x100	Mensual	100%	Registro fotográfico
Sensibilización del riesgo en las viviendas cercanas a dichas vías.	No. de viviendas sensibilizadas /No. de viviendas identificadas sobre las vías)*100	Mensual	100%	Actas de reunión

## 7.2.6. Programa de protección del patrimonio arqueológico y cultural

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL					FICHA No 6				
<b>OBJETIVO</b>									
Proteger el patrimonio arqueológico que pueda existir y brindar información al personal de obra sobre la importancia del patrimonio arqueológico e histórico que potencialmente existe en la zona, e indicar el procedimiento a seguir en caso de hallazgos fortuitos.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Alteración del patrimonio arqueológico.									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
<ul style="list-style-type: none"> <li>Esta medida será preventiva e informativa y se realizará a través de charlas de capacitación, dirigidas a todo el personal de la obra especialmente el personal relacionado con las actividades de descapote, corte, excavación, rellenos y movimientos de tierra.</li> <li>Las charlas se orientarán en torno a la naturaleza de las evidencias arqueológicas halladas en la región y la importancia de su salvaguarda y recuperación. En las exposiciones se deberá enfatizar sobre el marco legal que ampara la protección del patrimonio arqueológico, caracterización general de la arqueología de la zona, tipos de evidencia susceptible de ser encontradas, y medidas y procedimientos en caso de hallazgo fortuito.</li> <li>De acuerdo a lo establecido la Ley 397 de 1997, la Ley 1185 de 2008, el decreto 833 de 2002 y el decreto 763 de 2009, donde es obligatorio el desarrollo de programas de arqueología preventiva, en el contexto de todos los proyectos de infraestructura que requieran Licencias Ambientales o permisos equivalentes a las mismas. Este proyecto no cumple con lo anterior, por lo tanto, no es necesario este trámite ante el ICANH respecto al hallazgo o no de patrimonio arqueológico y cultural,</li> <li>De encontrarse alguna evidencia arqueológica por el personal, deberán reportarlo a su jefe inmediato, con el objeto de que, a la menor brevedad, sea contactado un profesional en arqueología para que evalúe las características del hallazgo, de requerirse se enviara una muestra representativa del material recolectado al Instituto Colombiano de Antropología e Historia - ICANH – o a una institución oficial que desee conservarlo en fidecomiso.</li> <li>Dependiendo del hallazgo se evaluara la necesidad de suspender las obras en el sector involucrado y acordonar el área o de efectuar recuperación</li> </ul>									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Charla de capacitación protección del patrimonio arqueológico	x			x				
2	Charla sobre procedimientos a seguir en caso de hallazgo fortuito de material arqueológico	x			x				
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Programación de charlas	(Número de charlas ejecutadas / número de charlas programadas) x100	Mensual	100%	Cronograma de charlas, actas de capacitación					
Cobertura de la capacitación	(Número de personas capacitadas/ Número de personas contratadas)x100	Mensual	100%	Actas de capacitación					

### 7.2.7. Programa de protección de áreas ambientalmente sensibles

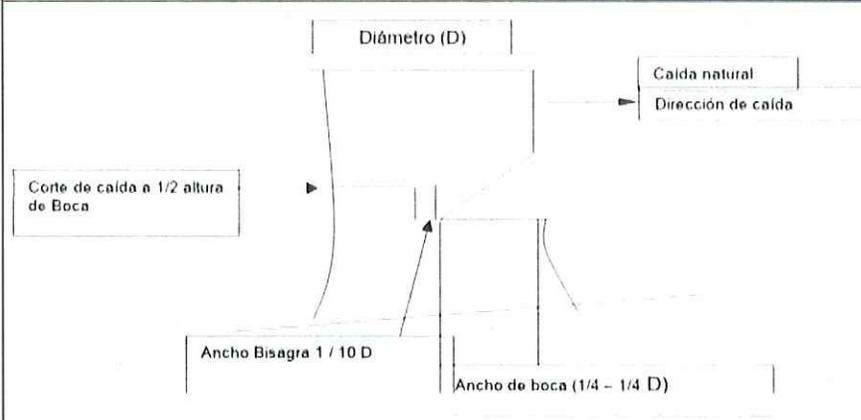
PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES						FICHA No 7			
<b>OBJETIVO</b>									
Proteger las áreas ambientalmente sensibles que colindan con el colegio y específicamente con el área intervenida por la obra, con el fin de prevenir cualquier impacto y asegurar la sostenibilidad de los recursos naturales después de la obra.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Perdida de suelo Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas Alteración del ecosistema Modificación del paisaje Migración temporal por cambio en la oferta ambiental									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
Para mitigar el impacto que las actividades de construcción generen sobre la fauna, el recurso hídrico, y la flora presente en el área de influencia, se deberá asegurar la ejecución de las siguientes actividades:									
<ol style="list-style-type: none"> <li>Control de los niveles de ruido: La maquinaria y equipos deben tener equipos de reducción. Se deben realizar revisiones pre-operacionales de las máquinas y equipos para definir si tienen o no los silenciadores y la funcionalidad de los mismos.</li> <li>Se hará estricto seguimiento a todos los mecanismos de prevención y control establecidos en las fichas ambientales donde se describen las medidas de control de residuos sólidos, vertimientos y manejo de las aguas residuales, con el fin de que no se generen impactos negativos, sobre hábitats.</li> <li>Se deberá hacer capacitaciones sobre la importancia de los recursos naturales, los ecosistemas y la diversidad, principalmente a los trabajadores los cuales se preocuparán por fomentar en la comunidad una actitud participativa y preventiva a favor del uso sostenible de los recursos naturales.</li> <li>Se deberá mantener las rondas de protección establecidas para las zonas boscosas (5 m).</li> <li>Las obras civiles a realizar deberán mantener la distancia reglamentaria de los cuerpos de agua (30 m).</li> <li>Se aislará con malla sintética o cinta el área a proteger y que no sea objeto de afectación por las obras constructivas, con el fin de evitar el paso innecesario del personal a estas zonas.</li> <li>Considerar construir canales perimetrales a las obras, con el fin de evitar aportes de sedimentos por la escorrentía superficial hacia estas áreas sensibles y construir canales interceptores de aguas lluvias y sistemas sedimentadores antes de iniciar excavaciones.</li> <li>Durante todo el proyecto, se prohibirán las actividades de lavado y mantenimiento de maquinaria y vehículos en los cuerpos de agua, además de vertimiento de aceites y lubricantes.</li> <li>No se permitirá captar agua en ríos o cuerpos hídricos cercanos</li> <li>Se llevará un estricto control en la operación de descapote, con el propósito de evitar pérdidas de materiales orgánicos, sustratos y componentes importantes de los suelos superficiales. El corte de descapote debe corresponder con los cálculos y mediciones previstas en los diseños. Sin embargo, se recomienda determinar en los comités técnicos, la verificación de espesores y cuantificación de volúmenes de suelos orgánicos a aprovechar en cada sitio en especial. Se debe llevar un control estricto sobre la disposición y localización de los materiales de descapote con el fin de garantizar su posterior reciclaje</li> </ol>									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Control de los niveles de ruido	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Capacitar sobre la importancia de los recursos naturales	x		x		x		x	

PROGRAMA DE PROTECCIÓN DE ÁREAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES						FICHA No 7			
3	Mantener rondas de protección establecidas para las zonas boscosas	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Mantener la distancia reglamentaria de los cuerpos de agua (30 m).	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Control en la operación de descapote	x	x	x					
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación		Meta	Registro de cumplimiento				
Control de los niveles de ruido	(Mantenimiento pre operacional programados/ Mantenimiento realizados) x 100	Mensual		100%	Formatos de pre operacionales, registro fotográfico				
Capacitar sobre la importancia de los recursos naturales	(Capacitaciones programadas/ Capacitaciones realizadas) x 100	Mensual		100%	Acta de reunión y capacitación				
Mantener la distancia reglamentaria de los cuerpos de agua (30 m).	(Número de cuerpos de agua señalizados y protegidos/ Número de cuerpos de agua cercanos)x 100	Mensual		100%	Registro fotográfico				
Control en la operación de descapote	(m3 reciclados /m3 de descapote total)x100	Mensual		90%	Acta de avance de obra y Registro fotográfico				

### 7.2.8. Programa de manejo y protección de coberturas vegetales

PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE COBERTURAS VEGETALES				FICHA No 8			
<b>OBJETIVO</b>							
Prevenir posibles impactos por intervenciones no autorizadas en la cobertura vegetal y describir el procedimiento a seguir para la tala y aprovechamiento forestal.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Pérdida de suelo Pérdida de la capa orgánica del suelo Contaminación del suelo Emisión de gases y partículas Aumento nivel de ruido permisible Alteración del paisaje natural Alteración del ecosistema Modificación del paisaje Migración temporal por cambio en la oferta ambiental							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Se debe hacer énfasis en la prohibición legal de actividades como la tala y quema con el fin de proteger la vegetación del área y por ende la fauna silvestre allí presente, así como denunciar estos eventos que van en detrimento del ambiente y los ecosistemas.</li> <li>En caso de necesitar realizar tala de algún árbol se deberá tramitar previamente el respectivo permiso de aprovechamiento forestal con la corporación autónoma que tenga jurisdicción en el área del proyecto. Para lo cual se deberá realizar un inventario de las especies a talar, teniendo en cuenta que estas especies no se encuentran vedadas en el Libro Rojo de Especies Maderables Amenazadas. Una vez aprobado el permiso de aprovechamiento forestal, solamente se podrán intervenir las especies maderables aprobadas, teniendo cuidado de no superar el volumen aprobado por la autoridad ambiental. Asimismo, se deberá dar estricto cumplimiento a las obligaciones de compensación forestal, si el acto administrativo aprobatorio así lo requiere. En caso de identificar un árbol que se encuentre en dicho libro, se deberá preservar y realizar una capacitación a los trabajadores sobre el cuidado y manejo de dicha especie arbórea durante la obra.</li> <li>Se prohibirá la tala de individuos forestales que se encuentren fuera de las áreas a intervenir para ser empleados en alguna de las actividades del proyecto.</li> <li>Para la tala, una vez aprobado el permiso de aprovechamiento forestal, se deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Se determinará la dirección de caída de los individuos a aprovechar, para posteriormente realizar el corte en dos etapas: en primera instancia se hará el corte de caída en forma de cuña hasta 1/5 o 1/4 del diámetro del árbol, posteriormente se hará un segundo corte en forma transversal desde el lado opuesto al primero y de manera ligeramente descendente, llegando a unos centímetros del corte de caída.</li> <li>Los trozos de mayor tamaño que no se utilicen dentro del proyecto, podrán ser entregados a la comunidad, para su uso doméstico, siempre y cuando se realice el levantamiento de la respectiva acta de entrega, en la cual se indique: la cantidad por tipo de producto, volumen de la especie y volumen total, destino de los productos, personas que reciben los productos, y el lugar y fecha de entrega.</li> <li>Por ninguna circunstancia se realizarán quemas con el material vegetal sobrante. El contratista debe tener extremo cuidado para no cortar individuos arbóreos diferentes a los identificados en el inventario forestal.</li> </ul> </li> </ol> <p>En la tala se deberá seguir el siguiente procedimiento:</p> <p><b>Evaluación de árboles a talar</b></p> <p>Antes de iniciar la tala, cada árbol será evaluado in situ, teniendo en cuenta los siguientes nueve (9) parámetros</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Especie del árbol: observación de las características de los árboles para su aprovechamiento, si su madera revienta al cortarlo, el tipo de afilado que necesitará la motosierra, si la madera es dura o posee sílice (arena) o</li> </ol>							

PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE COBERTURAS VEGETALES	FICHA No 8
<p>si el árbol tiene exudados (por ej. látex corrosivo) que pueda dañar al aserrador o si presenta aceites o exudados que no dejan deslizar bien los dientes de la motosierra.</p> <p>b. Grosor del tronco: para precisar cuál tipo de corte se debe aplicar, cuánto tiempo de trabajo se requiere, el tamaño de la boca a hacer para el corte</p> <p>c. Forma y posición del tronco: Si el tronco está curvado o inclinado, esto influirá en la dirección de caída del árbol, si tiene forma muy ovalada hay que elevar la altura del corte. Del mismo modo, determina el tipo de corte a realizar y la dirección probable de caída.</p> <p>d. Altura total: Permite conocer el área de influencia e impacto del árbol en su caída, por lo tanto, el área de peligro alrededor, las amenazas que habrá para otros equipos y para compañeros de trabajo. A la vez, para prevenir el taponamiento u obstrucción de cuerpos de agua, así como la eutrofización de sus aguas.</p> <p>e. Características de la copa: en cuanto a forma, tamaño y presencia de bifurcación ("Horqueteado") si la copa es muy grande, entonces mayor será el impacto del árbol sobre el suelo, más difícil el desrame y más posibilidad que se quede enredado contra otro árbol.</p> <p>f. Base del árbol: sirve para determinar la existencia y tamaño de bambas, hacia cuál lado están más desarrolladas, decidir si hay que cortarlas antes o después de la derriba.</p> <p>g. Ramas: Si están bien distribuidas o están agrupadas a un costado, inclinando al árbol en la caída; cuál es su grosor y si hay ramas secas o partidas que se caigan accidentalmente durante la tala y hagan daño a los operarios.</p> <p>h. Obstáculos alrededor del árbol: en el equivalente a su altura total, como piedras, troncos caídos, cañadas y demás que impidan el escape o la salida de los operarios.</p> <p>i. Área despejada alrededor del árbol: para orientar hacia allí su caída de modo que no arrastre a otros árboles o que no pueda saltar ("patear") hacia atrás o al lado.</p> <p><b>Preparación de vía de escape</b></p> <p>a. Se deberá realizar la preparación de las vías de escape en función de la dirección de caída La zona de caída abarca dos secciones, debajo de la copa del árbol (por ramas que puedan caer, por astillado o desplazamiento del fuste) y 45° a ambos lados de la dirección de caída y con una medida de dos (2) veces la longitud del árbol a talar.</p> <p>b. La zona de peligro se encuentra en los restantes 270° con una medida de dos (2) veces el largo del árbol por talar.</p> <p><b>Técnica de Tala</b></p> <p>La técnica consiste básicamente en la secuencia de tres tipos de corte; apertura de la boca, delimitación de la bisagra y corte de tumba orientado.</p> <p>a. La apertura de la "boca" es un corte horizontal en el tronco en el lado de caída y a una altura de 20cm del suelo. Este corte debe penetrar en el tronco, hasta alcanzar aproximadamente un tercio del diámetro del árbol.</p> <p>b. Se hace otro corte en diagonal, hasta alcanzar la línea de corte horizontal, formando con esta un ángulo de 45 grados. El ángulo de 45 grados se establece si la altura de corte y la profundidad son iguales.</p> <p>c. Por último, se hace el corte de tumba de manera horizontal, en el lado opuesto a la "boca". La altura de este corte en relación con el suelo es de 30 cm y la profundidad alcanza la mitad del tronco. La parte no cortada del tronco (entre la línea de tumba y la "boca"), denominada bisagra, sirve para apoyar el árbol durante la caída, permitiendo que esta caiga en la dirección de apertura de la "boca", de una forma lenta y sin traumatismos para la madera basal. El ancho de la bisagra debe acercarse al 10% de diámetro del árbol.</p> <p style="text-align: center;"><b>Esquema de cortes para la tala</b></p>	

PROGRAMA DE MANEJO Y PROTECCIÓN DE COBERTURAS VEGETALES				FICHA No 8					
									
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Capacitación sobre prohibición legal de actividades como la tala y quema	x		x		x		x	
2	Trámite del respectivo permiso de aprovechamiento forestal	x							
3	Evaluación técnica y tala de árboles (en caso de identificar la necesidad)	x							
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ, ingeniero forestal									
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Capacitación de todo el personal que participa en las actividades	(Nº de personas contratadas para la obra con capacitación ambiental / Nº total de personas contratadas) x 100	Mensual	90%	Actas de reunión y capacitación.					
Aprovechamiento forestal igual o inferior del máximo volumen autorizado por la autoridad ambiental	(Volumen (m3) de material vegetal aprovechado / Volumen (m3) de material vegetal autorizado)x100	Mensual	≤100%	Inventarios de volúmenes aprovechados y Registros fotográficos y filmicos					
Adecuada disposición de la madera utilizada en obra	(Volumen (m3) de material vegetal utilizado en obra / Volumen total (m3) de material vegetal aprovechado)x100	Mensual	≤100%	Inventarios de volúmenes aprovechados y Registros fotográficos y filmicos					

## 7.2.9. Programa de manejo de sobrantes y acopio de materiales

PROGRAMA DE MANEJO DE SOBRANTES Y ACOPIO DE MATERIALES						FICHA No 9	
<b>OBJETIVO</b>							
Establecer medidas preventivas y de control para el manejo y la disposición de los suelos inertes sobrantes de excavaciones generados en las obras.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Perdida de suelo Perdida de la capa orgánica del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Emisión de gases y partículas Alteración del paisaje natural							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
Con el material sobrante de las actividades de excavación se deberá adoptar las siguientes medidas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Se realizarán inducciones al personal encargado del movimiento de tierras, en las cuales se presenten las acciones de manejo definidas en esta ficha y la ubicación de las zonas establecidas para el acopio temporal y definitivo del material sobrante.</li> <li>El material debe llevarse en el menor tiempo posible hacia la zona de disposición, con el propósito de evitar problemas de movilidad, ocupación de lugares destinados a otros usos, transporte o difusión de partículas y en general todo tipo de conflictos con las actividades críticas para la programación de las obras.</li> <li>En caso de que se genere un volumen de excavación significativo se deberá acopiar este material teniendo control geotécnico de manera que se garantice la estabilidad del área. Estas obras no se podrán construir sobre zonas de recarga de acuíferos o sobre acuíferos libres. Asimismo, en caso de que alguna persona de la comunidad manifieste interés en el material orgánico que se extrae en la excavación, este podrá ser donado dejando la respectiva acta de entrega y registró fotográfico del material entregado.</li> <li>También, dentro de las medidas de reutilización de materiales de excavación, pueden adoptarse tecnologías y procedimientos que busquen mejorar las características geomecánicas del material con otros materiales pétreos de mejor calidad tales como la cal y el cemento, buscando estabilizar su comportamiento volumétrico.</li> <li>En el acopio de los materiales se deberá evaluar la necesidad de construir filtros tipo francés, para evacuar debidamente las aguas en exceso y garantizar la estabilidad del mismo. Los filtros o drenajes se ubicarán tanto longitudinales como transversalmente y en la base de la zona de disposición, con el objeto de evacuar el agua que pueda desestabilizar y erosionar el lugar destinado para tal fin. La clase, las dimensiones, pendiente longitudinal y demás características del filtro, serán definidas por un constructor.</li> <li>Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes, deberán ser conducidas a un sedimentador antes de su entrega al medio receptor.</li> <li>Previo al inicio de los movimientos de tierra, se delimitarán y señalizarán de forma clara, las áreas de intervención, de tal manera que no se ejecuten excavaciones innecesarias de zonas aledañas, que generen mayor cantidad de sobrantes.</li> <li>Una vez terminada la disposición de material en la zona de acopio, se debe realizar la reconfiguración morfológica y paisajística mediante la revegetalización del área, contemplando además las obras finales de estabilización (construcción del sistema de cunetas evacuantes de las aguas lluvias que caerán sobre la superficie del depósito).</li> </ul> Compra de agregados pétreos <ul style="list-style-type: none"> <li>Se verificará que las canteras que suministren materiales como las arenas y los triturados cumplan con las disposiciones que expide el código de minas con el fin de fomentar la exploración técnica y la explotación de los recursos mineros; y la estimulación de actividades que satisfagan los requerimientos de la demanda interna y externa de los mismos buscando que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios y normas de explotación racional de los recursos naturales no renovables y del ambiente, dentro de un concepto integral de desarrollo sostenible y del fortalecimiento económico y social del país. Para ello se exigirá la copia de los permisos</li> </ul>							

PROGRAMA DE MANEJO DE SOBRANTES Y ACOPIO DE MATERIALES				FICHA No 9					
<p>ambientales, de los proveedores con el fin de verificar la procedencia y la calidad de los diferentes materiales. Se llevará un control cuantitativo de los volúmenes de materiales de playa y de los concretos, con el fin de verificar que la cantidad de material solicitado coincida con el material que llega a la obra y que los materiales empleados son despachados por proveedores con permisos ambientales vigentes. Para ello se registrarán los volúmenes por materiales que entregan cada proveedor y las certificaciones mensuales de entrega de los mismos. Se diligenciará un formato en el que se indica la cantidad de agregados comprados, el proveedor al que se le realizó la compra y el volumen total de material pétreo que ingresa a la obra. (Anexo 1)</p> <p>Almacenamiento de agregados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los triturados y las arenas se almacenarán en acopios independientes, contruidos con estacones y polisombra, los cuales se construirán en espacios amplios y equidistantes a los sitios donde se estén realizando las actividades constructivas. Los materiales de playa se cubrirán con plásticos resistentes con el fin de prevenir el arrastre de sedimentos y la emisión de material particulado.</li> </ul>									
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Realizar inducciones al personal encargado del movimiento de tierras	x		x					
2	Controlar geotécnicamente la estabilidad del área	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Delimitarán y señalizarán de forma clara, las áreas de intervención	x	x	x		x			
4	Reconformación morfológica y paisajística mediante la revegetalización						x	x	x
5	Realizar inducciones al personal encargado del movimiento de tierras	x		x					
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ									
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Material sobrante dispuesto adecuadamente	Volumen en m3 de material sobrante dispuesto adecuadamente / Volumen en m3 de material sobrante generado) x 100	Mensual	100%	Verificación de las carteras topográficas Consolidado escombros Registro fotográfico					
Señalización del área	(No. de señales preventivas utilizadas / No. de señales preventivas requeridas) x 100	Mensual	100%	Registro fotográfico					
Charlas de inducción y capacitación	(No. de charlas informativas realizadas / No. de charlas informativas propuestas ) x 100	Mensual	100%	Actas de reunión y capacitación.					
Materiales de construcción	Cantidad de acopios temporales autorizados / Cantidad de acopios en el frente de obra x 100	Mensual	90%	Permisos ambientales y mineros Consolidado material pétreo Registro fotográfico					

## 7.2.10. Programa de manejo de productos químicos e hidrocarburos

PROGRAMA DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E HIDROCARBUROS							FICHA No 10	
<b>OBJETIVO</b>								
Gestionar de forma adecuada la manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final de las sustancias químicas e hidrocarburos que sean utilizados en la obra y que puedan representar peligro para la salud humana y para el medio ambiente por sus propiedades inflamables, tóxicas, explosivas, oxidantes o corrosivas.								
<b>TIPO DE MEDIDA</b>								
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación		
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>								
Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico								
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>								
<b>Manejo de productos químicos e hidrocarburos</b>								
Se prohíbe el cambio de aceite dentro del proyecto y solo está autorizado en talleres o estaciones de servicio locales. La única forma en que se autoriza dentro del proyecto es cuando se hace a través de vehículo taller que cuente con las medidas de señalización y equipamiento necesario que llevar a cabo dicha actividad, es decir, kits de derrame, bandeja u otro dispositivo a ubicar debajo del cárter de la máquina y canecas de 55 galones para el almacenamiento y retiro del aceite usado.								
El aceite lubricante usado no podrá regarse sobre las vías, sobre cuerpos de agua, redes de drenaje o alcantarillados públicos o privados. Los filtros de aceite que se cambien durante la operación deberán drenarse sobre un tambor metálico, provisto de rejilla y colocado bajo cubierta. El aceite drenado se vaciará en el depósito de aceite usado.								
Se llevará un formato de control en caso que se presente algún derrame en donde se especificara la fecha y hora del derrame, así como la sustancia que se derramo, sus causas y las medidas adoptadas.								
<b>Suministro de combustible</b>								
Cuando sea necesario transportar combustibles para abastecer unidades en el sitio de construcción, se tendrá en cuenta: El combustible se movilizará en carrotanques. Cuando sea necesario transportarlo por otros medios se emplearán tambores metálicos con tapa, los cuales deberán asegurarse para evitar volcamiento. No se utilizarán bidones de plástico. El aprovisionamiento se hará mediante el uso de bombas acopladas al vehículo de transporte, o bombas manuales que succionen del tanque de almacenamiento.								
<b>Almacenamiento sustancias peligrosas</b>								
En los sitios de almacenamiento las sustancias químicas peligrosas, se agruparán por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, inflamable, reactivo, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas. Para ello se describe la clasificación de sustancias de acuerdo al ICONTEC:								
Clase 1: Explosivos; su almacenamiento depende de las incompatibilidades específicas								
Clase 2: Gases.								
División 2.1: Gases Inflamables, pueden incendiarse fácilmente en el aire cuando se mezclan en proporciones inferiores o iguales al 13% en volumen.								
División 2.2: Gases No-inflamables, no tóxicos; Pueden ser asfixiantes simples u oxidantes.								
División 2.3: Gases Tóxicos; ocasionan peligros para la salud, son tóxicos o corrosivos.								
Clase 3: Líquidos Inflamables; Son líquidos o mezclas de ellos, que pueden contener sólidos en suspensión o solución, y que liberan vapores inflamables por debajo de 35°C (punto de inflamación). Por lo general son sustancias que se transportan a temperaturas superiores a su punto de inflamación, o que siendo explosivas se estabilizan diluyéndolas suspendiéndolas en agua o en otro líquido.								
Clase 4: Sólidos inflamables; Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancia que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables.								
División 4.1: Sólidos Inflamables. Son aquellos que bajo condiciones de transporte son combustibles o pueden contribuir al fuego por fricción.								

**PROGRAMA DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E HIDROCARBUROS** **FICHA No 10**

División 4.2: Sólidos espontáneamente combustibles. Son aquellos que se calientan espontáneamente al contacto con el aire bajo condiciones normales.  
 División 4.3: Sólidos que emiten gases inflamables al contacto con el agua. Son aquellos que reaccionan violentamente con el agua o que emiten gases que se pueden inflamar en cantidades peligrosas cuando entran en contacto con ella.  
 Clase 5: Sustancias comburentes o peróxidos orgánicos  
 División 5.1: Sustancias comburentes.  
 División 5.2: Peróxidos orgánicos.  
 Clase 6: Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas.  
 División 6.1: Sustancias Tóxicas.  
 División 6.2: Materiales infecciosos.  
 Clase 7: Materiales radioactivos.  
 Clase 8: Sustancias corrosivas.  
 Clase 9: Sustancias y artículos peligrosos Misceláneos.

En la obra se tendrán esencialmente gases inflamables (propano), líquidos inflamables (combustibles aceites) y líquidos corrosivos (aditivos). Para conocer los riesgos que presentan cada una de las sustancias se contará con el rombo o diamante de la NFPA, con el código de identificación de los peligros, tal como se muestra en la figura.



Dentro de los frentes de obra se destinará un área para el acopio de los combustibles, la cual contará con un dique en concreto sobre piso duro para la contención de derrames que contengan un volumen igual al total de combustibles almacenados más un 10%, es decir, el dique contendrá el 110% de la sustancia acopiada; se construirá en malla, con el fin de que se mantenga aireado teniendo en cuenta los riesgos por su condición de material inflamable, estará techado y cerrado para controlar el ingreso del personal por la característica de uso restringido de estas sustancias.

**Otras medidas de manejo:**

Se hará uso de los elementos de protección personal establecidos.  
 No se fumará cerca de sitios de almacenamiento ni en ningún lugar dentro del proyecto.  
 Se verificará el estado de las canecas y el embalaje de los productos químicos.  
 Se verificará que los recipientes estén sellados y marcados con el rombo de seguridad.  
 Las canecas se manipularán con precaución, evitando golpes o caídas, que puedan generar derrames.  
 En caso de derrame se recogerán los residuos con material absorbente y se dispondrán en el recipiente de color rojo.  
 En caso de que se requiera trasladar pequeñas cantidades de combustibles del sitio de almacenamiento a un sitio puntual de trabajo, se hará en galones o en canecas tapadas herméticamente de acuerdo a la necesidad. Estos recipientes estarán marcados con el rombo de identificación de riesgos de la NFPA y con el nombre del producto que contienen.

PROGRAMA DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS E HIDROCARBUROS						FICHA No 10			
CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas en caso de derrame	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Velar por un correcto abastecimiento de combustibles dentro de la obra	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Verificar que los productos químicos estén correctamente almacenados y rotulados	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Verificar mensualmente el Formato Control de Derrames	x	x	x	x	x	x	x	x
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Efectividad atención de derrames	(derrames atendidos/derrames presentados)*100	Mensual	95%	Registro fotográfico Formato Control de Derrames					

7.2.11. Programa de manejo de maquinaria y equipo

PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO							FICHA No 11		
<b>OBJETIVO</b>									
Establecer las condiciones para prevenir y disminuir la afectación a los recursos naturales por el transporte y la operación de la maquinaria y equipos empleados en las actividades constructivas durante la ejecución del proyecto.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación	x	Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Emisión de gases y partículas Deterioro de vías Congestión del tráfico Riesgo de accidentes									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
<b>Transporte de maquinaria</b> Durante la movilización de maquinaria y equipo o el transporte de elementos para la construcción se debe tener en cuenta las especificaciones de los vehículos de transporte y de las vías a utilizar. Se debe evitar la sobrecarga o el sobreancho en los camiones. Cuando por razones de la forma o tamaño de la carga no se pueda satisfacer esta exigencia, se debe disponer de la señalización adecuada y contar, además, con el servicio de vehículos acompañantes de alerta y cumplir las disposiciones del Ministerio de Transporte en la materia.									
<b>Condiciones de maquinaria y equipos</b> Se establecerá un plan de mantenimiento preventivo con el fin de disponer de los equipos en buen estado durante la ejecución del proyecto, incluyendo tanto los equipos propios como los alquilados. Se verificará la vigencia de la revisión técnica mecánica y de gases en los vehículos, y el cumplimiento del plan de mantenimiento preventivo en los equipos, con el fin de garantizar el estado óptimo de los mismos minimizando los efectos por emisión de gases nocivos al ambiente. Se tendrán en cuenta las demás exigencias contenidas en el Código Nacional de Tránsito y normativa ambiental vigente. Dos veces a la semana se hará una evaluación preoperativa de las condiciones del equipo y en caso de que se presente alguna anomalía, se suspenderá la operación del mismo. Los vehículos de transporte que trabajen para el proyecto deberán contar con los equipos de seguridad reglamentados en el Código Nacional de Tránsito como son: herramientas, llanta de repuesto, botiquín de primeros auxilios, extintor multipropósito contra incendios y alarma o pito de reversa. Se diligenciará un formato donde se verificará el estado de los equipos y la maquinaria, así como la fecha del último mantenimiento que se le realizó. (Formato de Control Maquinaria y Equipos)									
<b>Manejo de maquinaria y equipos dentro de la obra</b> En los frentes de obra no se realizarán mantenimientos mecánicos ni el lavado de la maquinaria, a excepción de las llantas, con el fin de evitar vertimientos directos de grasas y/o aceites al suelo o al sistema de alcantarillado. Cuando alguna máquina o vehículo sufra averías se deberá trasladar al taller respectivo para su reparación. No se podrá parquear maquinaria en sitios que obstruyan el espacio público. No se permitirá la entrada a los sitios del proyecto de vehículos que no mantengan, en todo momento, la limpieza general y el orden, así como el perfecto estado de mantenimiento de elementos como carrocería, cabina, espejos sistema de iluminación y contenedores. Solamente se permitirá estacionar en el proyecto en las zonas de parqueo destinadas para tal fin, o en los sitios puntuales donde se realicen las actividades de cargue y descargue.									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8

PROGRAMA DE MANEJO DE MAQUÍNARIA Y EQUIPO					FICHA No 11			
1	Verificar los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en los frentes de obra, previo al inicio de las actividades constructivas	x						
2	Ningún equipo podrá presentar escapes de aceites lubricantes e hidráulicos, ni combustibles	x	x	x	x	x	x	x
3	Realizar reparación de maquinaria fuera de la obra	x	x	x	x	x	x	x
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>								
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.								
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>								
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento				
Control de maquinaria y equipos	Equipos y maquinaria averiada/ equipos y maquinaria total	Semanal	100 %	Formato Maquinaria y Equipos Programa de mantenimiento preventivo Certificados vigentes de revisión técnico mecánica				

## 7.2.12. Programa de manejo de emisiones atmosféricas

PROGRAMA DE MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS							FICHA No 12		
<b>OBJETIVO</b>									
Prevenir y controlar la emisión temporal de gases contaminantes, partículas y ruido ambiental, por efecto de las actividades constructivas de la obra, dando cumplimiento a la normatividad de calidad del aire.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Emisión de gases y partículas Aumento nivel de ruido permisible									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
<b>Material particulado</b>									
Se realizará la limpieza, especialmente por movimientos y transporte de tierra. En tiempo seco (días de no lluvia y/o cuando se evidencie levantamiento de polvo), se realizará el humedecimiento de las zonas desprovistas de acabado, por lo menos dos veces al día. Las volquetas y vehículos de transporte de cualquier tipo de material de cantera o de playa deberán transitar cubiertos con lonas resistentes.									
Almacenar los agregados y materiales de playa en compartimientos independientes y cubrir los cúmulos de agregados y todo material de construcción que pueda generar material particulado.									
<b>Emisión de gases</b>									
Se prohíben las quemas a cielo abierto de todo tipo de materiales. Se verificará que todos los vehículos que trabajen dentro del proyecto cumplan con la expedición del certificado de gases y revisión técnico mecánica.									
La maquinaria, volquetas y equipos debe encontrarse en todo momento en condiciones óptimas de funcionamiento para lo cual, se deberá establecer un programa de mantenimiento preventivo. Los vehículos diésel con capacidad de carga superior a 3 ton que transiten por la vía pública, deberán tener el exhosto hacia arriba y efectuar sus descargas a una altura no inferior a 3 m del suelo o a 15 cm por encima del techo de la cabina.									
Implementar un programa de monitoreo y seguimiento de calidad del aire, en el que se realicen mediciones semestrales de MP10, NOx, SOx y CO.									
<b>Ruido ambiental</b>									
Se debe evitar el uso de cornetas o bocinas que emitan niveles de ruido alto. Los conductores y operadores deberán evitar el uso innecesario de estos elementos Se debe asegurar que los trabajos que generen ruido se realicen dentro de los predios de la obra. Sincronizar periódicamente los vehículos y maquinaria. Procurar ejecutar las actividades con mayores niveles de presión sonora en horario diurno para minimizar las molestias generadas por dichas actividades. Para mitigar estos impactos se identificarán las fuentes de ruido y se aislarán las fuentes de ruido y protegerán con barreras acústicas que disminuyan la magnitud del impacto.									
Implementar un programa de monitoreo y seguimiento de ruido ambiental, en el que se realicen mediciones semestrales que no sobrepasen los niveles permitidos de la Resolución 627 de 2006.									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Utilizar medidas de manejo de materiales pétreos	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Ubicar sobre la obra sólo el volumen de material pétreo requerido para una o dos jornadas laborales, este material será cubierto, demarcado y señalizado.	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Aplicar medidas de manejo para concreto	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Realizar monitoreo de calidad del aire y ruido				x				
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									

PROGRAMA DE MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS				FICHA No 12
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento
Cumplimiento de cronograma con humectaciones programadas	Número de días en que se realizó humectación de vías mensuales/ Humectaciones programadas	Mensual	90 %	Registro fotográfico
Cumplimiento de medidas necesarias	Número de medidas implementadas / Número de medidas programadas	Semanal	100%	Registro fotográfico
Informe Laboratorio	(# parámetros que cumplen con la norma/total parámetro analizados) * 100	Cuatrimestral	100%	Registros de inspecciones Registros fotográficos Informe de Laboratorio

### 7.2.13. Programa de manejo de residuos sólidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS						FICHA No 13	
<b>OBJETIVO</b>							
Formular acciones preventivas y de manejo a cada uno de los residuos sólidos generados durante el proceso constructivo, de acuerdo con sus características, desde la separación en la fuente hasta la disposición final adecuada; minimizando así la afectación directa al medio ambiente y a sus componentes.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	x
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Alteración del paisaje natural Afectación de la salud							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
<b>Separación en la fuente</b>							
Con el fin de aprovechar al máximo los residuos con potencial de reciclaje, disminuir la cantidad de residuos enviados a relleno sanitario y darle un tratamiento especial a los que presenten algún grado de peligrosidad, se evaluarán las características de los residuos generados en la obra y se implementará un protocolo de separación y clasificación de los mismos.							
De acuerdo con los residuos que se generan en estos puntos, y ajustándolo a las características de la obra se ha definido el uso de cinco recipientes metálicos, identificados por un código de colores acorde a lo estipulado en la guía técnica 024 del ICONTEC, así:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Residuos ordinarios e inertes: Recipiente Verde</li> <li>• Residuos Biodegradables: Recipiente Beige</li> <li>• Plásticos: Recipiente Azul</li> <li>• Papel y Cartón: Recipiente Gris</li> <li>• Residuos Peligrosos: Recipiente Rojo</li> </ul>							
Residuos Ordinarios: Son generados en todas las actividades rutinarias dentro de la obra, estos son; restos de barrido, papel higiénico, servilletas, empaques de alimentos, icopor, papel carbón, telas.							
Residuos Biodegradables: La generación de estos residuos se da específicamente en las cocinas y comedores en las que se preparan y se consumen alimentos; son esencialmente restos de alimentos crudos y cocidos y cáscaras de frutas.							
Plásticos: Son generados en el campamento especialmente en el almacén y en los frentes de trabajo; estos son especialmente: bolsas plásticas, envases de gaseosa, baldes dañados, pedazos de mangueras, retazos de cintas de seguridad, pedazos de botas de caucho deterioradas, polietileno negro.							
Papel y Cartón: Generados en la herramienta del frente de obra y en las oficinas y almacén dentro del campamento, los más comunes son cartón de empaques y papel de archivo.							
Chatarra: Generada en las actividades de soldadura, y corte de material metálico de refuerzo, estará compuesta por residuos de metales Ferrosos (Acero, Chatarra Pesada, Equipos) y metales no Ferrosos (Aluminio, Cobre, Bronce).							
Madera: retales de materiales utilizados para construcción de plataformas y formaletería.							
Dentro del proceso de separación de los residuos sólidos no peligrosos; en el frente de obra se cuenta con acopios para la madera y para la chatarra, teniendo en cuenta el tamaño, y la cantidad de los sobrantes de estos materiales.							

## PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

FICHA No 13

Residuos Peligrosos: los residuos sólidos peligrosos a depositar en la caneca roja ubicada en los frentes de obra son esencialmente los residuos sólidos combustibles (estopas, trapos, todo material absorbente contaminado, cartones, plásticos y cualquier material sólido impregnado con grasas, lubricantes y combustibles).

Existen otros residuos peligrosos que pueden generarse en la obra y que deben disponerse por separado como son:

- Pilas y lámparas fluorescentes: ambos materiales deben disponerse en forma separada en el momento de su generación y entregados al área de gestión ambiental, para su tratamiento adecuado.
- En caso que eventualmente se genere otro tipo de residuo peligroso como baterías o filtros que puedan aparecer en caso de un eventual mantenimiento dentro de la obra (caso de emergencia), deben ser entregados al área de mantenimiento a la que pertenece el equipo para su debida disposición final.

Código de colores:



### Almacenamiento temporal

En los frentes de obra se acondicionará un sitio cubierto para la ubicación de los recipientes que contienen los residuos comunes, biodegradables y reciclables. Estos recipientes serán canecas de 55 galones plásticas diferenciadas por el código de colores mencionado anteriormente y con el aviso de identificación donde se especifica que materiales depositar en cada recipiente.

Los residuos sólidos combustibles que se depositan en la caneca roja se almacenarán igualmente en una caneca de las mismas características, pero en el sitio de acopio de los hidrocarburos, teniendo en cuenta que quienes generan estos materiales son directamente los que manipulan los aceites y combustibles y así tener un control en la separación de los residuos peligrosos de los no peligrosos.

En el caso de la chatarra y la madera, se almacenarán en un área delimitada y protegida contra la lluvia, con su respectiva identificación.

### Recolección y transporte

La recolección de los residuos comunes a de la obra se hará mínimo dos veces por semana y se realizara por parte de serán entregados a la Empresa Municipal de Aseo EMBARBACOAS S.A.S, quien también lo dispondrá en el relleno destinado para este fin.

El material reciclable y reutilizable como el plástico, el papel y el cartón, la madera se recogerán una vez por semana de los frentes de obra y del campamento y se ubicarán en un acopio acondicionado para su almacenamiento central en las afueras del almacén, mientras son comercializados una vez se genere un volumen que amerite su venta.

La recolección de la chatarra para su comercialización se hará con uno de los vehículos de la obra y se llevará a cabo cada que se llegue al límite de la capacidad del área destinada para su almacenamiento.

En el caso de los residuos peligrosos la recolección se hará cuando los recipientes donde se almacenan estén al máximo de su capacidad para ser entregados al proveedor que se encargará de su tratamiento.

**PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS**

**FICHA No 13**

**Disposición final**

Los residuos ordinarios serán llevados al Relleno Sanitario Autorizado de la Empresa Municipal de Aseo EMBARBACOAS S.A.S.

Los materiales reciclables serán comercializados con un tercero para someterlos a un proceso de reciclaje industrial. La chatarra ferrosa y no ferrosa será comercializada con un tercero que haga la entrega directa a una siderúrgica para un proceso de reciclaje industrial. Esta empresa certificará el manejo que se le da a estos materiales, posterior a cada entrega.

Los residuos peligrosos, específicamente los sólidos combustibles serán entregados a la Empresa SERPO INGENIERIA SAS, la cual tiene la Licencia Ambiental 741 del 18 de noviembre de 2012 y esta se presenta en el anexo III. A esta misma empresa se entregarán las lámparas fluorescentes y las pilas para su encapsulamiento.

Las quemas de todo tipo de materiales (basuras, residuos de construcción, material vegetal, etc.) están totalmente prohibidas.

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Clasificar y reducir en la fuente	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Recolectar y almacenar temporalmente	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Instalar canecas de colores para la separación de residuos sólidos y ubicar los residuos peligrosos especificando el tipo de material.	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Organizar cuadrillas de recolección de basuras que recorran la totalidad de los tramos en obras, recogiendo las basuras dispuestas inadecuadamente sobre los suelos y transportarlo al centro de acopio.	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Señalizar y demarcar las zonas de almacenamiento de los residuos sólidos	x							

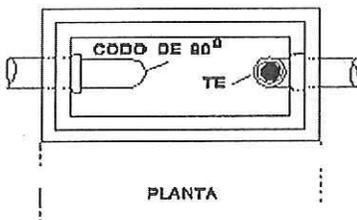
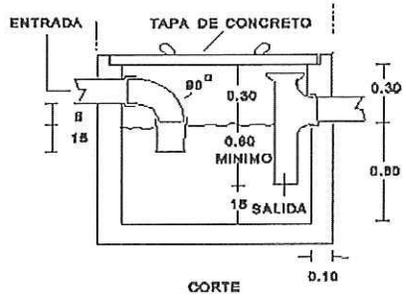
**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento
RESPEL (RSP)	Vol. RSP entregados/Vo. De RSP generados	Mensual	100%	Registros de entrega de RSP a empresas autorizadas Registros fotográficos
Residuos Reciclables	% RSReciclado = $\frac{RSR}{RSG} \times 100$	Mensual	75%	Certificados de disposición final y/o tratamiento de los residuos Registros fotográficos
Cumplimiento de Actividades	Número de actividades ejecutadas / Número de actividades programadas	Semanal	100%	Registro fotográfico

7.2.14. Programa de manejo de residuos líquidos

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS						FICHA No 14	
<b>OBJETIVO</b>							
Formular acciones preventivas y de manejo de los residuos sólidos líquidos domésticos e industriales generados durante el proceso constructivo del proyecto.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación	x	Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Alteración del paisaje natural Afectación de la salud							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
<b>Alternativas de disposición</b>							
Se deberá estudiar como primera alternativa la posibilidad de conexión a los sistemas de tratamiento presentes en la zona actualmente y que corresponden a un pozo séptico que concentra las aguas negras que se producen en este sector.							
<b>Aguas residuales domésticas</b>							
De generarse aguas residuales domésticas procedentes de los sitios de producción de alimentos, estas se conducirán a una trampa de grasas con el fin de eliminar grasas y jabones, con el fin de disminuir la carga orgánica al sistema de pozo séptico mencionado anteriormente.							
En los sitios de generación de grasas y jabones, se dispondrá de tanques pequeños dotados de un sistema que permite separar las grasas y el aceite de las aguas residuales.							
La cuadrilla de limpieza se ocupará del mantenimiento semanal de las trampas de grasa existentes para garantizar el funcionamiento del sistema.							
<p style="text-align: center;"><b>TRAMPA RECTANGULAR (DE TABIQUE O CONCRETO)</b></p>  <p style="text-align: center;">PLANTA</p>				 <p style="text-align: center;">CORTE</p>			
<p>En principio se contará con unidades sanitarias móviles de la empresa Solubaños, la cual cuenta con su permiso Ambiental en el Anexo V. Los baños recibirán mantenimiento manual y aseo periódico con el fin de garantizar unas condiciones óptimas de funcionamiento. El número de unidades sanitarias deben corresponder a uno por cada 15 personas.</p>							
							

**PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS**

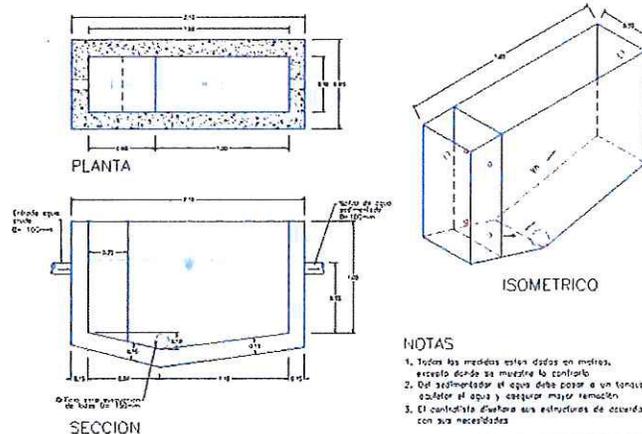
FICHA No 14

**Aguas residuales industriales**

No se permitirá el vertimiento de líquidos industriales ni de construcción que resulten como sobrantes, tales como pinturas, solventes, aditivos para concreto, pegantes, resinas y en general, cualquier producto que por su calidad o composición resulten necesariamente tóxicos y dañinos para el ambiente. Estos residuos deberán almacenarse en tambores o canecas con tapa para su posterior reutilización o reciclaje.

Las aguas residuales industriales que se generan corresponden a las de lavado de llantas, la cuales se conducirán a estructuras de sedimentación que cumplen la función de decantación de las partículas en suspensión y retención de material fino, con el fin de evitar que obstaculicen el sistema de alcantarillado o aumentando su carga de sedimentos. Su funcionamiento se basa en la reducción de la velocidad del agua y de las turbulencias, permitiendo así que el material sólido transportado en suspensión se deposite en el fondo, de donde es retirado periódicamente. En el caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se debe recoger y disponer de manera inmediata. A los desarenadores se conducirá el agua proveniente de:

- El sistema de recolección de aguas de la zona donde se realice el lavado de las llantas.
- El sistema de recolección de aguas de la zona de lavado de herramientas y preparación de mezclas.



**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN**

No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Manejo de aguas residuales domésticas por la utilización de los servicios sanitarios.	X	X	X	X	X	X	X	X
2	No verter aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua, ni disponerlos directamente sobre el suelo	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Realizar mantenimiento a la trampa de grasas	X	X	X	X	X	X	X	X

**RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN**

Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento
Mantenimiento baños	No. Mantenimientos baños/ No. Mantenimientos programados	Semanal	100 %	Soportes prestación de servicios baños móviles

PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS				FICHA No 14
Mantenimiento trampa de grasas	No. Mantenimiento trampa de grasas/ No. Mantenimientos programados	Semanal	100%	Registro de mantenimiento trampa de grasa. Registro fotográfico

### 7.2.15. Programa de abandono y desmantelamiento de campamento

PROGRAMA DE ABANDONO Y DESMANTELAMIENTO DE CAMPAMENTO						FICHA No 15			
<b>OBJETIVO</b>									
Establecer los criterios ambientales para realizar el desmantelamiento, abandono y restauración de las locaciones utilizadas para la ejecución de la obra.									
<b>TIPO DE MEDIDA</b>									
Control	x	Prevención	x	Mitigación	x	Compensación			
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>									
Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Emisión de gases y partículas Aumento nivel de ruido permisible Alteración del paisaje natural Deterioro de vías									
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>									
<b>Desmantelamiento de campamentos</b>									
El desmantelamiento de todas las instalaciones temporales, una vez hayan cumplido con sus funciones y objetivos, consiste en desarmar equipos, desconectar tuberías, retirar campamentos, reconfigurar el terreno desmantelar campamentos, desocupar locaciones, entre otros. Se debe evitar o reducir al máximo el riesgo de impactos negativos al medio ambiente (agua, suelo, aire, flora, fauna, población), el riesgo de accidentes que pueden afectar a personas y la seguridad física del lugar. Posteriormente se realizará el abandono de la zona de campamentos dejando el lugar en perfectas condiciones de limpieza.									
<b>Restauración del lugar</b>									
La restauración consiste en la reconfiguración del terreno, empujamiento, disposición final de escombros y residuos ordinarios y peligrosos. Se deben dejar a paz y salvo todas las cuentas de servicios públicos que se generaron durante la construcción del proyecto. La revegetación de las áreas intervenidas por la construcción del proyecto debe asegurar la recuperación progresiva de las condiciones naturales originales del terreno.									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Implementar un Plan de Abandono Recuperación Ambiental	x				x			
2	Gestionar el paz y salvo de entrega a satisfacción del predio.								x
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Cumplimiento de todas las acciones propuestas	Número de actividades ejecutadas	Mensual	90%	Registro fotográfico Informe mensual					
Número de instalaciones temporales programadas	Número de instalaciones Desmanteladas/ Número de instalaciones temporales	Mensual	90%	Registro fotográfico Informe mensual					

## 7.2.16. Programa de monitoreo y seguimiento

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO						FICHA No 16	
<b>OBJETIVO</b>							
Hacer seguimiento y evaluación a todos los procesos y programas del Plan de Manejo Ambiental desarrollados e implementados por el contratista.							
<b>TIPO DE MEDIDA</b>							
Control	x	Prevención	x	Mitigación		Compensación	
<b>IMPACTOS A MANEJAR</b>							
Pérdida de suelo Contaminación del suelo Cambio características fisicoquímicas del recurso hídrico Emisión de gases y partículas Aumento nivel de ruido permisible Modificación del paisaje Presión sobre los servicios sociales debido al incremento en su demanda							
<b>ACCIONES A EJECUTAR</b>							
<p>El seguimiento y control del cumplimiento de la implementación de los programas de manejo ambiental es responsabilidad del residente ambiental, quien debe asegurar el cumplimiento de cada una de las actividades de manejo ambiental propuestos en el PMA y tomar las medidas necesarias cuando uno de los programas no cumpla con el objetivo definido.</p> <p>Por lo anterior, se definen las siguientes actividades para tener un control especial:</p> <p><b>Manejo de la Vegetación</b>            En el área de influencia del proyecto en la que se encuentren zonas boscosas o con especies arbóreas, deberán verificarse las acciones definidas en la Ficha No 6 Programa de manejo y protección de coberturas vegetales, del presente documento. Asimismo, se realizará la empradización y revegetalización y se hará mantenimiento constante y de acuerdo a las condiciones climáticas. Se realizará monitoreo y seguimiento desde el momento de su establecimiento hasta seis meses después de establecidos.</p> <p><b>Control de actividades en frentes de trabajo</b>            Debe hacerse seguimiento a la utilización de los elementos de protección, seguridad industrial, al uso y buen manejo de la señalización temporal, al mantenimiento de la maquinaria y el transporte, el horario de trabajo, a la disposición final del material sobrante y manejo de materiales de construcción en el frente de trabajo.</p> <p><b>Control de transporte de escombros</b>            El seguimiento para esta actividad se hace a través de la verificación diaria del formato de control RCD y la certificación de la escombrera.</p> <p><b>Control a la contaminación atmosférica</b>            Verificar que se realice limpieza diaria de las áreas donde se esté realizando intervención y si es necesaria la humectación de la misma, así mismo realizar seguimiento al cumplimiento de las medidas de protección con polietileno de materiales granulares y escombros acopiados en el frente de obra. Todas las volquetas que laboren en el proyecto deberán contar con el certificado de emisión de gases vigente y la revisión tecno-mecánica.</p> <p><b>Manejo integral del agua</b>            Se realizará monitoreo de los cuerpos de agua que se intervienen con el proyecto, de acuerdo con los lineamientos de la ficha No 12 Programa de manejo de residuos líquidos. En caso de tener fuentes de agua superficial se aconseja realizar un monitoreo previo al inicio de la etapa constructiva, durante y después de finalizada, 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo del sitio que se intervendrá la fuente de agua.</p> <p>Para lo anterior se consideran los siguientes parámetros de evaluación: PH, Temperatura, Material Flotante, Grasa y Aceites, Sólidos suspendidos, domésticos o industriales, DBO para agua residual doméstica, DBO para agua residual industrial, Demanda Química de Oxígeno (DQO), Detergentes, Fenoles, Conductividad. Los muestreos a realizar deben ser llevados a cabo aplicando lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos definido en el artículo 34 del Decreto 3930 de 2012, modificado por el artículo 2 del Decreto 4728 de 2010.</p>							

PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO				FICHA No 16					
<p><b>Señalización y control de senderos peatonales</b> Se debe hacer un seguimiento diario del estado de la señalización empleada para el tránsito de los peatones y vehículo. Además, se verificará el cumplimiento de las medidas de señalización y demarcación del acopio diaria de materiales y escombros y en especial cerca de los sitios de interés social, cultural y/o ambientalmente sensibles.</p> <p><b>Reporte de contingencias</b> Este reporte corresponde a las eventualidades ocurridas durante la ejecución de las actividades previstas en la etapa constructiva que debe contener: hora y sitio exacto de ocurrencia, una descripción detallada de los hechos; un análisis de la normatividad relacionada con el evento; una descripción de las soluciones empleadas y unas recomendaciones para eventos futuros.</p>									
<b>CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN</b>									
No	ACTIVIDADES	PERIODO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO (MESES)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Resultado de análisis de laboratorio	x				x			
2	Realizar informes	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Efectuar reporte de contingencias	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN</b>									
Director técnico, con el apoyo del profesional HSEQ y la profesional social.									
<b>INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO</b>									
Indicador	Forma de evaluación	Periodicidad de evaluación	Meta	Registro de cumplimiento					
Cronograma de muestreos Informe de Laboratorio	(Muestreos realizados/ Total muestreos requeridos)*100	Cuatrimestral	100%	Registros de inspecciones Registros fotográficos Informe de Laboratorio					
Informe de Laboratorio	(# parámetros que cumplen con la norma/total parámetro analizados) * 100	Cuatrimestral	100%	Registros de inspecciones Registros fotográficos Informe de Laboratorio					

## CAPÍTULO 8. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldía Municipal de Barbacoas. (2006). *Sistema de documentación e información municipal*. Obtenido de Sistema de documentación e información municipal: [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/acuerdo\\_barbacoas\\_\(108\\_pag\\_775\\_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/acuerdo_barbacoas_(108_pag_775_kb).pdf)
- Alcaldía Municipal de Barbacoas. (2007). *Sistema de Documentación e Información Municipal*. Obtenido de [http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/resumen\\_barbacoas\\_\(84\\_pag\\_608\\_kb\).pdf](http://cdim.esap.edu.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/resumen_barbacoas_(84_pag_608_kb).pdf)
- Corponariño. (27 de Enero de 2015). *Corporación Autónoma de Nariño*. Obtenido de <http://corponarino.gov.co/expedientes/planeacion/DOCUMENTO%20DETERMINANTESDICIEMBRE2015.pdf>
- Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO. (2012). *Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO*. Obtenido de <http://corponarino.gov.co/expedientes/pgar20022012/pgar2002-2012.pdf>
- Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. (2010). *Federación Nacional de Cafeteros de Colombia Nariño*. Obtenido de [http://narino.cafedecolombia.com/es/narino/el\\_cafe\\_de\\_narino/biodiversidad\\_y\\_medioambiente\\_en\\_narino/](http://narino.cafedecolombia.com/es/narino/el_cafe_de_narino/biodiversidad_y_medioambiente_en_narino/)
- INGEOMINAS. (2002). *Geología y Geomorfología de la Plancha 428 Túquerres*. Medellín.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. *Sistemas de gestión Municipal. Corponariño. (2004). Resumen Ejecutivo. Agenda ambiental del municipio de Pasto*. San Juan de Pasto.

## **ANEXO I.- FORMATOS**

## FORMATO ACTAS DE VECINDAD

CONSTRUCTORA	Hoja 1 de 1
	Fecha
	DD MM AA

### FORMATO ACTA DE VECINDAD

ACTA No. \_\_\_\_\_

CONTRATO DE OBRA: \_\_\_\_\_

#### 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO DE FACHADA

#### 2. DATOS DEL PREDIO

Nombre del Responsable de la Unidad Social: \_\_\_\_\_

Tenencia: Propietario \_\_\_\_\_ Arrendatario \_\_\_\_\_ Poseedor \_\_\_\_\_ Otro Cual? \_\_\_\_\_

Nombre del Propietario \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Teléfono \_\_\_\_\_ No. de pisos \_\_\_\_\_

Long. del frente (mts) \_\_\_\_\_

Matrícula inmobiliaria No. \_\_\_\_\_

Cédula catastral \_\_\_\_\_

#### SERVICIOS PÚBLICOS

	SI	NO	
1. Agua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES
2. Alcantarillado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
3. Energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
4. Teléfonos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
5. Gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
6. Televisión cable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____
7. Otros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuál? _____

#### TIPO DE PREDIO

1. Monumento Nacional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. En construcción
2. Valor Arquitectónico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Sin edificar
3. Valor intermedio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Otro
4. Valor normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	¿Cuál? _____











**FORMATO DE ESTADÍSTICAS LABORALES**

CONSTRUCTORA		Hoja 1 de 1	
		Fecha	
DD	MM	AA	

**FORMATO ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD**

CONTRATO DE OBRA:

OBJETO DEL CONTRATO:

CONTRATISTA:

AÑO	No. AT SIN	No. AT CON	TOTAL AT	No. TRABAJADORES	DÍAS INCAPACIDAD	DÍAS PRORROGADOS	DÍAS CARGADOS	TOTAL DÍAS TRABAJADOS	TOTAL HORAS EXTRAS	TOTAL HHT	IF Global	IF con Incapacidad (IF)	IS	II
ENE														
FEB														
MAR														
ABR														
MAY														
JUN														
JUL														
AGO														
SEP														
OCT														
NOV														
DIC														









CONSTRUCTORA	Hoja 1 de 1
Fecha	
DD	MM
	AA

FORMATO ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

CONTRATO DE OBRA:

OBJETO DEL CONTRATO:

CONTRATISTA:

MES:

DÍA	MATERIAL	PROVEEDOR	VOLUMEN DE MATERIAL	MATERIAL	PROVEEDOR	VOLUMEN DE MATERIAL	MATERIAL	PROVEEDOR	VOLUMEN DE MATERIAL	VOLUMEN TOTAL
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										







**FORMATO DE CONTROL DE MATERIALES**

<b>CONSTRUCTORA</b>		Hoja 1 de 1							
		Fecha							
		DD			MM			AA	
DIA	V1	Proveed or V1	V2	Proveedor V2	V3	Proveedor V3	V4	Proveedor V4	Vtotal
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									
31									

Tipo de Material 1:                   **V1:**  
 Tipo de Material 2:                   **V2:**  
 Tipo de Material 3:                   **V3:**  
 Tipo de Material 4:                   **V4:**  
    **VT:** Volumen total de material manejado en el día evaluado

## ANEXO II.- DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS



Secretaría de Planeación

LA SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL DE BARBACOAS CONFORME A LAS NORMAS DE PLANEACION URBANA Y LO DISPUESTO EN EL ESQUEMA DEL PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL RESPECTO AL USO DE SUELO Y EXPANSION URBANA.

**CERTIFICA:**

Que el lote de terreno del Corregimiento donde está Construida la Institución Educativa SANTA TERESITA DE ALTAQUER con Código DANE 252079000433, Cuenta con la disponibilidad de servicios de acueducto, alcantarillado (pozo séptico) y energía.

En consecuencia se firma en la Oficina de Planeación Municipal de Barbacoas (N) a los doce (12) días del mes de Noviembre de dos mil Quince (2015).

**RENE VEIRA ANDRADE**  
Secretario de Planeación y obras  
Barbacoas - Nariño

BARBACOAS UN SOLO CORAZÓN!

**ANEXO III.- LICENCIA AMBIENTAL No. 741 DISPOSICIÓN DE  
MATERIALES DE RESIDUOS PELIGROSOS -  
SERPO INGENIERIA SAS**

14 de mayo 2012 P. O. N. C. V.  
*[Signature]*

RESOLUCION No. - 741 -

Por medio de la cual se Concede una Licencia Ambiental

LA DIRECTORA GENERAL DE LA CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO - CORPONARIÑO, EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES Y EN ESPECIAL DE LAS CONFERIDAS POR LA LEY 99 DE 1993, DECRETO 2820 DE 2010 Y CONSIDERANDO

FUNDAMENTO JURIDICO

Que el Decreto 2820 del 5 de Agosto de 2010, reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales, así:

"Artículo 2. Autoridades Ambientales Competentes. Son autoridades competentes para otorgar o negar licencia ambiental, conforme a la ley y al presente decreto las siguientes:

1. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
2. Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible
3. Los municipios, Distritos y áreas metropolitanas cuya población urbana sea superior a un millón de habitantes dentro de su perímetro urbano.
4. Las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002.

Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible podrán delegar el ejercicio de esta competencia en las entidades territoriales, para lo cual deberán tener en cuenta especialmente la capacidad técnica, económica, administrativa y operativa de las entidades para ejercer las funciones delegadas."

"Artículo 3°. Concepto y alcance de la licencia ambiental. La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorios al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

La Licencia Ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una Licencia Ambiental."

"Artículo 6°. Término de la licencia ambiental. La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación."

Que la Corporación Autónoma Regional de Nariño Corponariño en virtud de las facultades

otorgadas por el numeral 2 del Artículo 31 de la Ley 99 de 1993, ejerce la función de máxima autoridad ambiental en el área de su jurisdicción, de acuerdo con las normas de carácter superior y conforme a los criterios y directrices trazadas por el Ministerio del Medio Ambiente.

#### FUNDAMENTOS FÁCTICOS

Que el día 13 de Abril de 2012, la sociedad SERPRO INGENIERIA SAS, con Nit. 900485011-7 representada legalmente por la señora CARMEN ALICIA CALVACHE ORTEGA, identificada con la cédula de ciudadanía No. 66.862.075 expedida en Cali, radicó el estudio de impacto ambiental para su revisión y posterior aprobación de la Licencia Ambiental para el proyecto denominado "ALMACENAMIENTO TEMPORAL RESPEL", ubicado en la Vereda Botánilla del municipio de Pasto, Departamento de Nariño.

Que a ésta solicitud se le dio el trámite legalmente establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto 2820 de 2010 y Decretos Reglamentarios y afines.

Que mediante Auto de Trámite No. 017 del 13 de abril de 2012, CORPONARIÑO avocó conocimiento de la solicitud.

Que el día 2 de mayo de 2012, el equipo técnico de CORPONARIÑO profirió el concepto técnico No. 179/2012, donde realizó ajustes y requerimientos al documento técnico. El concepto fue comunicado al usuario mediante escrito No. 2716 del 2 de mayo de 2012.

Los ajustes se radicaron el día 16 de agosto de 2012. Una vez evaluada la documentación, el equipo técnico de la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO, emitió el concepto No. 631/2012 del 4 de septiembre de 2012, donde conceptuó:

"...Una vez revisada y analizada la información adicional realizada al Estudio de Impacto Ambiental del establecimiento de la referencia, el Equipo Técnico de la Subdirección de conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO conceptúa:

El proyecto Bodega de Almacenamiento Temporal de RESPEL se ubicará en el Corregimiento de Catambuco Municipio de Pasto en las siguientes coordenadas; correspondiendo a las coordenadas dadas por el Ministerio del Interior:

N 00620504  
E 00976812  
Altitud 2784

Que el Estudio de Impacto Ambiental, cumple con los requisitos técnicos y ambientales requerido para este tipo de proyectos, para lo cual dentro de la Licencia Ambiental se contempla el Permiso de Vertimientos de Aguas Residuales Domésticas. El Representante Legal de la empresa SERPRO INGENIERIA SAS, deberá dar cumplimiento al siguiente cronograma de actividades estipulado en el Estudio de Impacto Ambiental, el cual establece todas las actividades de construcción y operación necesarias para un adecuado manejo de los RESPEL:

La Bodega de Almacenamiento Temporal cumplirá estrictamente las funciones de almacenar temporalmente los residuos peligrosos, hasta que se disponga finalmente los RESPEL con empresas especializadas para cada tipo de residuos sólidos y que cuenten con la debida Licencia Ambiental en cada una de sus jurisdicciones.

Las empresas SERPRO INGENIERIA S.A.S deberá presentar informe semestral del tipo de residuos que se encuentran almacenados en la bodega y los residuos que han sido dispuestos finalmente, anexando las cantidades y el nombre de la empresa con quien se contrato con su correspondiente certificado de disposición.

**EXCAVACIONO Y COMPACTACION DEL SUELO Y CONSTRUCCION DE CANALES DE DRENAJE DE AGUAS LLUVIAS (cinco semanas)**

Descapote y excavación  
Contratación de maquinaria especializada  
Remoción de tierra  
Nivelación suelo para la construcción almacenamiento temporal de RESPEL  
Compactación  
Construcción de canales

**CERRAMIENTO LOTE (Dos Semanas)**

Cerramiento lote en ladrillo para evitar el ingreso de personas extrañas y de animales

**CONSTRUCCION ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS PELIGROSOS (Dos semanas)**

Construcción infraestructura física (bodega).  
Impermeabilización piso en concreto y pintura impermeabilizante.  
Adecuación de paredes con enchapes en cerámica.  
Implementación de divisiones para ubicar los respel  
Construcción tanque de almacenamiento de aceites usados.  
Implementación del sistema de extracción de olores.  
Construcción de ventanales  
Adecuación de estibas para el almacenamiento de respel.  
Adecuación sistema de cargue y descargue de residuos peligrosos  
Demarcación y señalización del área de acopio de respel  
Construcción oficina  
Construcción tanque de almacenamiento de aceites para contingencias  
Construcción de canales internos para el lavado de instalaciones  
Construcción de vías internas y externas  
Adecuación sistema eléctrico  
Implementación de botiquines  
Implementación de sistemas para el control de incendios.  
Implementación de canecas para el manejo de residuos sólidos y peligrosos

**RECUPERACION EDAFICA Y PAISAJISTICA (Cinco semanas)**

Siembra de especies arbóreas  
Mantenimiento y cuidado de las especies sembradas.

**CONTROL DE VECTORES (Cinco semanas)**

Fumigación con productos biológicos que alejen la población de insectos  
Implementación de trampas con veneno para roedores  
Mantenimiento y obras de limpieza interna.

**TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS (Cuatro semanas)**

Construcción del tanque séptico y filtro anaeróbico.  
Construcción de estructuras de conexión e inspección

**OTRAS OBRAS DE CONTROL (Cuatro semanas)**

Instalación de la Valla de la empresa  
Reestructuración de vías, remoción de cobertura vegetal, compactación obras de arte, cunetas, etc.

**PROGRAMACION DE CAPACITACIONES Y SENSIBILIZACION AMBIENTAL (Cuatro semanas)**

Sensibilización y Educación ambiental

La Licencia Ambiental se aprueba para la vida útil del proyecto y contempla el Permiso de Vertimientos Líquidos.

La Licencia Ambiental de la bodega de Almacenamiento Temporal de RESPEL ampara las siguientes actividades y solo podrá recibir los siguientes tipos de residuos sólidos de tipo peligroso:

- ACEITES DIELECTRICOS USADOS Y TODA CLASE DE MATERIALES CONTAMINADOS POR ESTOS (LODOS, GRAVAS, TIERRAS, ETC)
  - ACEITES USADOS PROVENIENTES DE LOS CAMBIOS DE ACEITE DE AUTOMOTORES.
  - ANALISIS DE PCB EN ACEITE DIELECTRICO, AGUA Y SUELO DESARROLLADO Y CONTRATADO POR UN LABORATORIO AMBIENTAL ACREDITADO.
  - ACEITES Y MATERIALES CONTAMINADOS CON BIFENILOS POLICLORADOS-PCB
  - ALMACENAMIENTO DE PCBs (EN ACEITE DIELECTRICO Y EQUIPOS ELÉCTRICOS EN DESUSO), MARCACIÓN Y REPARACIÓN DE EQUIPOS CONTAMINADOS, REEMBALAJE, ALMACENAMIENTO TEMPORAL, SEPARACIÓN Y DESHUESE DE MATERIALES LIBRES DE PCBs Y APROVECHAMIENTO DE MATERIAL EN BOMBILLAS DE MERCURIO Y SODIO.
  - RESIDUOS ELECTRICOS DE EQUIPOS.
  - RESIDUOS DE ILUMINACION-BALATOS, CONDENSADORES
  - BOMBILLERIA DE TODA CLASE-DE SODIO Y MERCURIO
  - TUBOS FLUORESCENTES Y EN GENERAL-LAMPARAS COMPACTAS
  - PILAS Y BATERIAS ALCALINAS INCLUIDAS PILAS DOMESTICAS DE TODA CLASE
  - PILAS Y BATERIAS DE CADMIO, NIQUEL, LITIO
  - BATERIAS Y/O RESIDUOS DE PLOMO
  - TODA CLASE DE RESIDUOS MERCURIALES INCLUIDOS DE ORIGEN HOSPITALARIOS MENOS RESIDUOS DE ANALISIS DE LABORATORIO
  - RESIDUOS ELECTRONICOS Y LOS PROVENIENTES DE LOS RAE
  - EQUIPOS OBSOLETOS CON CONTENIDOS DE MATERIALES PELIGROSOS.
  - EQUIPOS DE ELECTRODOMESTICOS COMO CALENTADORES, ESTUFAS, REFRIGERADORES, NEVERAS, AIRES ACONDICIONADOS ETC
  - RECOLECCION, ALMACENAMIENTO DE LOS SAO-SUSTANCIAS AGOTADORAS DE LA CAPA DE OZONO (REFRIGERANTES, R-11, R-12, R-22 Y DEMAS PUEDEN ESTAR EN MEZCLAS)
- ✓ Los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales propuesto, deberán seguir dando cumplimiento a los Porcentajes de Remoción Teóricos mínimos exigidos en el artículo 72 del Decreto 1594 de 1984, sin embargo estos tendrán vigencia hasta que se fijen los parámetros y límites máximos permisibles de acuerdo al artículo 1° del Decreto 4728 del 23 de diciembre de 2010 o norma que lo adicione, modifique o sustituya.
- ✓ El usuario deberá contar con el manual de operación y mantenimiento de la PTAR, debe implementarlo de manera estricta evitando que se ponga en riesgo la funcionalidad y continuidad de la planta de tratamiento.
- ✓ Los lodos generados en las distintas unidades de tratamiento se deben estabilizar y disponer adecuadamente, según lo establecido en el plan de ingeniería.
- ✓ La empresa RESPEL deberá presentar ante CORPONARIÑO cada seis (6) meses la caracterización fisicoquímica de las aguas residuales de acuerdo a los procedimientos establecidos por el IDEAM de los parámetros descritos en el artículo 72 de Decreto 1594 de 1984 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, esto con el fin de evaluar la eficiencia del sistema de tratamiento. Los análisis deberán ser llevados a cabo por un laboratorio acreditado.

CORPONARIÑO se reserva el derecho de solicitar nueva información si el proyecto así lo

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE NARIÑO

amerita, con el objeto de dar un adecuado manejo ambiental a la bodega de almacenamiento temporal de RESPEL.

Para realizar cualquier modificación a los diseños inicialmente aprobados, la Empresa SERPRO INGENIERIA S.A.S deberá ser presentada con anterioridad a CORPONARIÑO para su revisión y aprobación.

El equipo de evaluación ambiental programará nuevas visitas de Control y Monitoreo para verificar el cumplimiento de las medidas ambientales requeridas en el proyecto.

El incumplimiento a lo anteriormente estipulado podrá conllevar a la suspensión temporal o definitiva del proyecto y/o a la aplicación de las sanciones descritas en la Ley 99 de 1993 y Decretos reglamentarios.

CORPONARIÑO, se reserva el derecho de solicitar nueva información y exigir nuevas condiciones si el proyecto así lo amerita, con el objeto de dar un adecuado manejo ambiental y a su área de influencia..."

Mediante Auto de Trámite del 10 de septiembre de 2012, la Subdirección de Conocimiento y Evaluación Ambiental de CORPONARIÑO resolvió declarar reunida la información para conceder la respectiva Licencia Ambiental al proyecto denominado "ALMACENAMIENTO TEMPORAL RESPEL", ubicado en la Vereda Botanilla del municipio de Pasto, Departamento de Nariño.

Por las razones expuestas, y una vez agotado el trámite descrito en los Artículos 24 y 25 del Decreto 2820 de 2010, la Corporación Autónoma Regional de Nariño, procederá a Conceder Licencia ambiental.

En mérito de lo expuesto, éste Despacho,

**RESUELVE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Conceder Licencia Ambiental a la sociedad SERPRO INGENIERIA SAS, con Nit. 900485011-7, representada legalmente por la señora CARMEN ALICIA CALVACHE ORTEGA, identificada con la cédula de ciudadanía No. 66.862.075 expedida en Cali, radicó el estudio de impacto ambiental para su revisión y posterior aprobación de la Licencia Ambiental para el proyecto denominado "ALMACENAMIENTO TEMPORAL RESPEL", ubicado en la Vereda Botanilla del municipio de Pasto, Departamento de Nariño, conforme con lo establecido en el Concepto Técnico No. 631/2012 del 4 de Septiembre de 2012 y bajo las condiciones señaladas en la parte motiva de la presente Resolución.

**ARTICULO SEGUNDO.** El responsable del proyecto deberá dar estricto cumplimiento a cada una de las medidas de manejo ambiental durante la construcción y operación del proyecto tendientes a restaurar, corregir, mitigar y compensar los efectos e impactos que pueda generar durante el desarrollo de las actividades, teniendo en cuenta el cronograma propuesto y las obligaciones y recomendaciones de la presente Resolución, así como también las contempladas en el Concepto Técnico No. 631/2012 del 4 de Septiembre de 2012.

**ARTÍCULO TERCERO.** El beneficiario de la presente autorización deberá gestionar ante las demás autoridades los permisos, autorizaciones y licencias que se requieran durante el desarrollo de las actividades efectuadas y acatará las disposiciones relacionadas con el control, prevención y defensa del medio ambiente, expedidas por las autoridades nacionales, territoriales y municipales.

**ARTICULO CUARTO.** De conformidad con la normatividad vigente, las comunidades localizadas en el área de influencia directa del proyecto, deberán ser informadas por parte