**Tabla 7 Identificación de impactos ambientales con proyecto.**

| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | ETAPAS CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ACTIVIDAD PREVIAS | | | ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO | | | |
| | | | Socialización de inicio obra | Instalación de infraestructura | Contratación mano de obra | Preliminar | Preparación del área | Movimientos de tierra | Construcción de obra civil | Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales | Recuperación áreas intervenidas | Limpieza final del sitio de los trabajos | Actividades Sociales de Cierre |
| ABIOTICO | AGUA | Alteración del nivel freático | | | | | X | X | X | | | | |
| | | Alteración de la capacidad de acuíferos | | | | | | X | X | | | | |
| | | Cambios en la calidad de agua de acuíferos | | | | | | X | | | | | |
| | GEOMORFOLÓGICO | Alteración de la morfología | | | | | | X | X | | | | |
| | | Activación o generación de procesos erosivos | | | | | X | X | | | | | |
| | ATMOSFÉRICO | Alteración en la concentración de material particulado | | | | | | | X | | | | |
| | | Incremento en la concentración de gases por combustión de motores | | | | | X | X | | | | | |
| | | Cambios en los niveles de ruido | | | | | X | X | X | | | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | ETAPAS CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ACTIVIDAD PREVIAS | | | ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO | | | |
| | | | Socialización de inicio obra | Instalación de infraestructura | Contratación mano de obra | Preliminar | Preparación del área | Movimientos de tierra | Construcción de obra civil | Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales | Recuperación áreas intervenidas | Limpieza final del sitio de los trabajos | Actividades Sociales de Cierre |
| | SUELO | Pérdida o ganancia de suelo | | | | | X | X | | | X | | |
| | | Modificación en la capa superficial del suelo | | | | | X | X | | | X | | |
| | | Generación de residuos | | | | | | | X | | | | |
| | | Aparición o incremento de erosión hídrica superficial | | | | | X | X | | | | | |
| | | Desestabilización de taludes y generación de procesos de remoción en masa | | | | | X | X | | | | | |
| | | Cambios en la calidad de los suelos | | | | | X | X | | | | | |
| | | Alteración del uso actual del suelo | | | | | X | X | | | | | |
| BIÓTICO | COBERTURA | Cambios en la cobertura vegetal | | | | | X | X | | | X | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | ETAPAS CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ACTIVIDAD PREVIAS | | | ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO | | | |
| | | | Socialización de inicio obra | Instalación de infraestructura | Contratación mano de obra | Preliminar | Preparación del área | Movimientos de tierra | Construcción de obra civil | Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales | Recuperación áreas intervenidas | Limpieza final del sitio de los trabajos | Actividades Sociales de Cierre |
| | | Alteración de hábitat | | | | | X | X | X | | | | |
| | | Desplazamiento de población faunística | | | | | X | X | X | | | | |
| | PAISAJE | Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje | | | | | X | X | X | | | | |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | ECONOMÍA | Incremento en la demanda de bienes y servicios | | | | | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Generación de empleo | | | | X | X | X | X | X | X | X | X |
| | | Afectación a las actividades económicas | | | | | X | X | | | | | |
| | POBLACIO | Generación de expectativas en la comunidad | X | X | X | X | X | X | X | | | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | ETAPAS CONSTRUCTIVAS | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ACTIVIDAD PREVIAS | | | ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | | | | ACTIVIDADES DE CIERRE Y ABANDONO | | | |
| | | | Socialización de inicio obra | Instalación de infraestructura | Contratación mano de obra | Preliminar | Preparación del área | Movimientos de tierra | Construcción de obra civil | Desmantelamiento y abandono instalaciones temporales | Recuperación áreas intervenidas | Limpieza final del sitio de los trabajos | Actividades Sociales de Cierre |
| | | Alteración a la dinámica de las instituciones | X | X | X | X | X | X | | X | | | |
| | | Generación de conflictos con la comunidad | X | X | X | X | X | X | | X | X | X | X |

Fuente: Autor 2025

## 2.5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

### 2.5.1 Metodología

Para la calificación de impactos, tanto en forma cualitativa como cuantitativa, se adoptó la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández 1997. Para esta evaluación cualitativa impactos ambientales se establecieron criterios con el fin de facilitar su calificación; es importante señalar que dichos atributos puedan o no incluir todos los impactos y a la vez es posible que varios impactos se puedan asociar en dos o más atributos. Los once (11) atributos determinados para los fines descritos se señalan a continuación:

**Tabla 8 Parámetros para la calificación de impactos.**

| ATRIBUTO | ABREVIATURA |
|---|---|
| Carácter | (Sg) |
| Intensidad | (In) |
| Extensión | (Ex) |
| Momento | (Mo) |
| Persistencia | (Pr) |
| Reversibilidad | (Rv) |
| Recuperabilidad | (Mc) |
| Sinergia | (Si) |
| Acumulación | (Ac) |
| Efecto | (Ef) |
| Periocidad | (Pr) |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- Carácter (Sg)

Hace referencia al tipo de variación que puede sufrir un determinado componente ambiental, socioeconómico o cultural; esta valoración es percibida tanto por el personal multidisciplinario comprometido en la evaluación, como por la población en general:

- Impacto Positivo: Aquel admitido como ganancia o beneficio para el medio; esta asignación está basada en el análisis completo de los costos/beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada.
- Impacto Negativo: Aquel cuyo efecto se traduce en pérdida o perjuicio, que afecta un determinado valor natural e intrínseco del medio.

- Intensidad (In)

Representa el grado de incidencia sobre el factor medioambiental; se manifiesta como una alteración o transformación del medio ambiente, de los recursos naturales o de las interrelaciones de sus componentes, la cual produce, en el tiempo, repercusiones apreciables en tales componentes.

- Impacto Alto: Se consideran cuando la afectación del componente medioambiental es considerable, importante o total.
- Impacto Medio: Cuando la afectación del componente ambiental es medianamente considerable.
- Impacto Bajo: Cuando la afectación del componente es poco considerable.
- Crítico: Se enmarca en un efecto negativo o positivo que se anticipa superlativo en lo que respecta a los componentes del medio definidos para el Área de Estudio.

- Extensión (Ex)

Se refiere a la extensión espacial que puede alcanzar el efecto. Los atributos considerados para calificar el impacto son:

- Puntual: Cuando la acción impactante produce un efecto localizado en el área de influencia directa.
- Local: Aquel cuyo efecto supone una incidencia parcial en el espacio, la cual puede asociarse con el área de influencia indirecta.
- Regional: Aquel cuyo efecto se manifiesta en gran parte del medio; se asocia con la extensión veredal o municipal.
- Departamental - Nacional: Aquel cuyo efecto se manifiesta de manera generalizada en el entorno departamental y nacional.

- Momento (Mo)

Plazo de manifestación del impacto refiriéndose al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- Inmediato: Cuando el tiempo transcurrido se considere nulo.
- Corto Plazo: El tiempo transcurrido es inferior a un año.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- Medio Plazo: Se determina cuando el tiempo trascurrido oscila entre 1 y 5 años.
- Largo Plazo: Si el efecto tarda en manifestarse más de cinco (5) años.

▪ Persistencia (Pr)

La persistencia del impacto representa las características del impacto con respecto al tiempo en el que permanece la afectación, según los siguientes escenarios:

- Fugaz: El impacto será fugaz cuando el efecto dure menos de un año.
- Temporal: Aquellos cuyos efectos suponen una alteración o afectación que no permanece en el tiempo, es decir que no persiste, sino que por el contrario tiene un plazo limitado de manifestación; este puede ser considerable o despreciable.
- Permanente: Aquellos cuyos efectos sobre la estructura o función de los factores medioambientales, conllevan una alteración indefinida en el tiempo; fundamentalmente califica aquellos efectos que permanecen o se mantienen en el tiempo. Para los propósitos de este documento se considera aquellos efectos que se extienden 10 años o más años.

▪ Reversibilidad (Rv)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez cese el efecto sobre el medio.

- Corto plazo: El tiempo transcurrido es inferior a un año.
- Mediano plazo: Medio Plazo: Se determina cuando el tiempo trascurrido oscila entre 1 y 5 años.
- Irreversible: No se recuperan las condiciones iniciales del medio.

▪ Recuperabilidad (Mc)

Este atributo se refiere a la capacidad natural o inducida por acción antrópica, para atenuar, disminuir o resarcir las consecuencias y efectos provocados por un determinado impacto. Los atributos en los que puede catalogarse el impacto son los siguientes:

- Recuperable de manera inmediata: se refiere a un tiempo menor a seis (6) meses
- Recuperable a mediano plazo: Se refiere a la recuperabilidad en un período entre seis (6) meses y cinco (5) años.
- Mitigable: Se refiere a la capacidad inducida por acción antrópica mediante acciones desarrolladas por el hombre.
- Irrecuperable: Aquellos en los que la alteración al medio o la perdida provocada supone la imposibilidad de reparar los efectos bien sea de manera natural o inducida.

▪ Sinergia (Si)

Contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples, lo cual implica sumatoria de efectos que pueden incidir en la calificación de un determinado impacto.

- Acción sin sinergia: Actúa de manera independiente sin participar en otros efectos negativos identificados.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- Acción de sinergismo: Se considera como moderado y alto, de acuerdo al efecto que genere.

- Acumulación (Ac)

En este caso se propone determinar el incremento progresivo de la manifestación de efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- Acumulación simple: No genera efectos progresivos.
- Acumulación compuesta: Se identifican efectos progresivos, los cuales generalmente son difícil de cuantificar.

- Efecto (Ef)

Partiendo de una relación causa – efecto, se catalogan aquellos impactos que producen un efecto inmediato sobre un determinado factor ambiental, se cataloga el impacto como Directo.

En contraste, cuando el efecto ambiental no puede ser atribuido a una única causa sino a la interrelación de varias de ellas, se cataloga el impacto de tipo Indirecto.

- Periocidad (Pr)

Este atributo se refiere a la regularidad de la materialización del impacto.

- Continuo.
- Periódico
- Irregular.

- Importancia (I)

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto por la expresión matemática, en función del valor asignado a los símbolos considerados. La importancia de un impacto está determinada por la combinación de los criterios de calificación anteriormente descritos, dicha importancia depende de la cobertura del impacto,su magnitud, su duración el tipo entre otra razón por la cual se define la importancia como el resultado de la suma de todos los criterios evaluados para cada impacto, excepto la magnitud que se multiplicara por tres (3) y la cobertura por dos (2) debido a que estos dos criterios, de acuerdo con la experiencia, son relevantes en la determinación de la importancia de un impacto. La importancia del impacto, permita priorizar los impactos y así determinar las acciones de manejo ambiental requeridas.

$$\text{Importancia (I) } IM = +/- (3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$$

I: es la manifestación cualitativa del efecto generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

En la siguiente tabla se resumen los criterios de calificación de los parámetros antes descritos:



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

**Tabla 9 Criterios de calificación de impactos.**

| PARÁMETRO | RANGO DE CALIFICACIÓN | VALOR DE CALIFICACIÓN |
|---|---|---|
| Carácter | Impacto positivo<br>Impacto negativo | +<br>- |
| Intensidad | Muy alto<br>Alto Medio<br>Bajo | 12<br>8<br>4<br>1 |
| Extensión | Puntual<br>Local<br>Regional<br>Departamental – Nacional | 1<br>4<br>8<br>12 |
| Momento | Largo<br>Mediano<br>Corto<br>Inmediato | 1<br>2<br>4<br>8 |
| Persistencia | Fugaz Permanente<br>Temporal | 1<br>2<br>4 |
| Reversibilidad | Corto plazo<br>Mediano plazo<br>Irreversible | 1<br>2<br>4 |
| Recuperabilidad | Recuperable de manera inmediata<br>Recuperable a mediano plazo<br>Mitigable<br>Irrecuperable | 1<br>2<br>4<br>8 |
| Sinergia | Sin sinergia<br>Moderada sinergia<br>Alta sinergia | 1<br>2<br>4 |
| Acumulación | Simple<br>Compuesta | 1<br>4 |
| Efecto | Indirecto<br>Directo | 1<br>4 |
| Periocidad | Irregular<br>Periódico<br>Continuo | 1<br>2<br>4 |

A partir de este esquema metodológico se procede a estructura el análisis matricial para lo cual se utilizan los siguientes criterios de calificación, que se aplica a los impactos que se predice se presentaran durante la ejecución del proyecto. La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100, conforme lo establece el esquema metodológico. Entonces se establece el siguiente juicio de valores:



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

**Tabla 10 Criterios de calificación de impactos.**

| CRITERIO | | CALIFICACIÓN | VALOR |
|---|---|---|---|
| Importancia (Im) | - | Irrelevante | -13 a 25 |
| | | Negativamente Moderado | -26 a 50 |
| | | Severo | -51 a 75 |
| | | Crítico | -76 a 100 |
| | + | Positivamente Moderado | Menor de 25 |
| | | Significativo | 26 a 50 |
| | | Muy significativo | Mayor a 50 |

## 2.5.2 Identificación y evaluación de impactos

### *2.5.2.1 ESCENARIO SIN PROYECTO*

✓ MEDIO ABIÓTICO

Actualmente en el municipio de Acacias existen actividades económicas como la ganadería, la agricultura y actividades comerciales que modifican el componente abiótico del ecosistema por medio de aspectos como el uso de extensiones de tierra, el consumo de grandes cantidades de agua, uso de agroquímicos, empleo de maquinaria en el suelo, generación de residuos y emisión de gases, generación de vertimientos sin tratamiento, entre otras. Es por esto, que en calificación del escenario sin proyecto se tienen en cuenta los siguientes impactos: afectación a los recursos minerales, erosión, variación en la forma del terreno, variación en las aguas superficiales y calidad de agua, compactación y asentamiento de los suelos, y variación de la calidad de aire.

El medio abiótico en el área propuesta para la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META,** se mantiene en condiciones relativamente estables, sujetas únicamente a procesos naturales y actividades antrópicas de bajo impacto. El suelo presenta características propias de la zona de piedemonte llanero, con buena permeabilidad y cobertura vegetal que contribuye a su estabilidad y a la regulación hídrica. La calidad del aire no presenta alteraciones significativas, dado que no existen fuentes fijas de emisión cercanas, y el nivel de ruido se mantiene dentro de los rangos permisibles para zonas semiurbanas o rurales. La hidrología local, determinada por escorrentías superficiales y drenajes naturales, se encuentra en equilibrio, sin afectaciones visibles en caudales o calidad del agua. En este contexto, no se identifican impactos negativos significativos sobre el medio abiótico en ausencia del proyecto, permitiendo una conservación moderada de las condiciones físicas y químicas del entorno.

✓ MEDIO BIÓTICO

De la caracterización ambiental realizada en el área de influencia directa para el proyecto objeto del presente PMA, se puede afirmar que los recursos de vegetación y fauna presentes en el área de influencia directa e indirecta del proyecto (municipio de Acacias están siendo altamente

intervenidos e impactadas por las actividades del hombre tales como la deforestación con fines comerciales y como fuente de energía, perdida de la capa vegetal por erosión del suelo, la ganadería extensiva y la implementación de monocultivo, presencia de cultivos ilícitos, uso de agroquímicos, por lo que se evidencia una baja presencia de fauna silvestre, reducción de hábitats naturales y la contaminación de ecosistemas acuáticos.

En el escenario sin proyecto, el medio biótico del área destinada para **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META** se mantiene en un estado de equilibrio ecológico moderado, con presencia de coberturas vegetales secundarias y especies de fauna asociadas a ecosistemas intervenidos o en proceso de regeneración. La vegetación corresponde principalmente a gramíneas, arbustos y árboles dispersos, típicos de zonas rurales del piedemonte llanero, mientras que la fauna observada incluye aves, pequeños mamíferos y reptiles comunes en áreas periurbanas. Al no existir actividades de transformación directa del territorio, los impactos sobre la biodiversidad en este escenario son prácticamente nulos, y no se evidencian presiones significativas sobre hábitats, corredores biológicos o especies de interés ecológico o en categoría de amenaza. Por tanto, se concluye que, en ausencia del proyecto, el medio biótico no presenta impactos negativos relevantes y mantiene sus funciones ecológicas básicas dentro del contexto local.

MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

En cuanto al medio socioeconómico y cultural, los aspectos ya mencionados que se presentan en el municipio de Acacias sector Guayuriba, han causado un cambio en el uso de la tierra que hace que los habitantes del sector desarrollen las actividades económicas de ganadería y agricultura extensiva, por lo que, en el análisis del escenario sin proyecto se tienen en cuenta impactos tales como el cambio en los patrones culturales, el aumento en la salud y seguridad ligado al desarrollo económico, aumento en los indicadores de empleo, y aspectos visuales como calidad del espacio abierto y el paisaje.

**Tabla 11 Matriz de calificación de impactos ambientales - Escenario sin proyecto.**

| MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | CARÁCTER (Sg) | INTENSIDAD (In) | EXTENSIÓN (Ex) | MOMENTO (Mo) | PERSISTENCIA (Pr) | REVERSIBILIDAD (Rv) | RECUPERABILIDAD (Mc) | SINERGIA (Si) | ACUMULACIÓN (Ac) | EFECTO (Ef) | PERIOCIDAD (Pr) | IMPORTANCIA | RELEVANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL |
| ABIÓTICO | Suelo | Recursos minerales | -1 | 4 | 1 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -31 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Erosión | -1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | -35 | NEGATIVAMENTE MODERADO |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Forma del terreno | -1 | 4 | 1 | 8 | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -35 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | Agua | superficial | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | -48 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | Agua | Calidad del agua | -1 | 4 | 1 | 8 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | -31 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | Procesos | Compactación y asentamiento | -1 | 4 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | -30 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | Aire | Calidad de aire | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 | -43 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | Flora | Arboles | -1 | 4 | 1 | 8 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -33 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | Flora | Arbustos | -1 | 4 | 1 | 8 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | -31 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | Flora | Pastos | -1 | 4 | 1 | 8 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | -31 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | Flora | Microflora | -1 | 4 | 1 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -37 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | Flora | Aves | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -43 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Animales terrestres | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -43 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Animales acuáticos | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -43 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Microfauna | -1 | 4 | 4 | 8 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -43 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Uso de la tierra | Minería y extracción de materiales | -1 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | -26 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Interés estético y humano | Calidad de vida silvestre | -1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -39 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Interés estético y humano | Calidad del espacio abierto | -1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | -39 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Interés estético y humano | Diseño del paisaje | -1 | 1 | 1 | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | -28 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Aspectos culturales | Patrones culturales | -1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 4 | -26 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Aspectos culturales | Salud y seguridad | -1 | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 4 | -33 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL | Aspectos culturales | Empleo | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 2 | 39 | SIGNIFICATIVO |

Fuente: Autor 2025





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

*2.5.2.2 ESCENARIO CON PROYECTO*

✓ MEDIO ABIÓTICO

- Agua

Alteración de la capacidad de acuíferos y la alteración en zonas de recarga hídrica: Se produce por la impermeabilización del suelo resultante de las nuevas estructuras, con lo que se puede producir alteraciones del régimen de flujo del acuífero.

Cambios en la calidad de agua de acuíferos: Así mismo, dicha alteración del régimen de flujo del acuífero dado en la etapa de construcción que puede producir, una intrusión de aguas de mala calidad natural o de aguas contaminadas hacia las zonas de captación e infiltración.

- Geomorfología

Alteración de la morfología: se da en las etapas previas a la construcción y en la etapa de construcción debido a las actividades de excavaciones, rellenos, conformación de taludes, compactaciones, entre otras, que hacen que la forma del terreno migre de su forma habitual a la forma proyectada.

Generación de erosión superficial: Durante las actividades constructivas se generan procesos de erosión hídrica y eólica superficial, que altera de manera directa la estabilidad del medio.

- Atmosfera

La afectación a la atmosfera se da en la etapa de construcción y es causada principalmente por tres factores. Lo primero es el incremento en la concentración de partículas como resultado de las actividades de descapote, las excavaciones, el tránsito de vehículos y la operación de maquinaria. Así mismo, se genera emisión de gases contaminantes que se debe básicamente al funcionamiento de maquinarias y equipos; el impacto es generado por la combustión incompleta de los hidrocarburos utilizados en los motores de los vehículos. Y, por último, se encuentra la contaminación atmosférica por generación de ruido, que se genera por la operación de maquinaria y equipos necesarios para la realización de la obra.

- Suelo

Pérdida o ganancia de suelo: Asociado a las actividades de demoliciones, excavación, rellenos y elaboración de terraplenes, colocación de base y sub base granular, entre otras, las cuales generan un cambio en la cantidad y acumulación del suelo.

Modificación en la capa superficial del suelo: Este impacto hace referencia a la colación del pavimento y las demás estructuras sobre el suelo actual.

Generación de residuos: El desarrollo constructivo propuesto implica actividades que tienen como consecuencia la producción de residuos sólidos de tipo doméstico e industrial que representan un impacto en cuanto implica potenciales efectos de contaminación.

Así mismo, en el corredor propuesto se encuentran construcciones que requieren ser demolidas generando escombros que representan riesgos de contaminación.

Aparición o incremento de erosión hídrica superficial: Se presenta cuando no se hace un adecuado manejo de las corrientes hídricas a intervenir.

Desestabilización de taludes y generación de procesos de remoción en masa: Se pueden presentar cuando se realizan cortes de taludes.

Cambios en la calidad de los suelos: Durante las actividades constructivas como resultado de la utilización de maquinaria, el movimiento de tierras, la conformación de estructuras y la construcción de obras de drenaje para el manejo de aguas, el suelo puede sufrir cambios en la estructura, compactación, alteración del régimen de infiltración, así como derrames de combustibles, lubricantes y otras sustancias que pueden alterar sus propiedades físicas, químicas y biológicas que configuren contaminación del suelo.

Alteración del uso actual del suelo: Asociado con la intervención de la franja requerida para la construcción, se presentará un cambio en el uso del suelo permanente que debe ser relacionado en los impactos de las actividades constructivas.

✓ MEDIO BIÓTICO

- Cobertura vegetal

Cambios en la cobertura vegetal: Impacto asociado a todas las actividades constructivas, puntualmente con la actividad de descapote en la cual la capa orgánica del suelo se remueve. Esto afecta de manera negativa la fertilidad del suelo. En la fase de constructiva se incluyen actividades de retiro de cobertura vegetal. La importancia y magnitud de este impacto sobre la flora, está estrechamente relacionada con los tipos de vegetación a afectar.

Desplazamiento de población faunística: El desmonte y remoción de la cobertura vegetal implica la pérdida de áreas utilizadas para alimentación, reproducción o reposo de las especies animales, que se manifestará como un impacto negativo.

Incremento de demanda de recursos naturales: Las actividades constructivas conllevan un requerimiento de materiales pétreos que son tomados en cuenta en este ítem.

- Paisaje

Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje: Las distintas actividades constructivas, destacándose la remoción de cobertura vegetal y la intervención general del área propuesta, representan alteración de los escenarios naturales en la franja requerida para la obra

✓ SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

- Economía

Incremento en la demanda de bienes y servicios: Durante la etapa constructiva y operación del proyecto, se puede presentar un aumento en la demanda de bienes y servicios que con frecuencia genera procesos locales de inflación.

Generación de empleo: El desarrollo de proyectos de infraestructura genera localmente y de manera transitoria una oferta de empleo inusualmente altas y bien remunerada en la zona. Así, como resultado de las actividades de construcción se anticipa se generará una oferta indirecta de empleo.

Afectación a las actividades económicas: La ejecución y puesta en marcha del proyecto, representa impactos sobre la economía de la zona y sobre sus variables sociales, ya que se estima un mayor tránsito con las adecuaciones propuestas, lo que usualmente se asocia a un impulso en la economía local.

- Movilidad

Alteración de la movilidad peatonal y vehicular: Durante las etapas constructivas, se presentará alteración del desplazamiento peatonal de las personas asentadas en el área de influencia directa. Igualmente, se presentará mayor utilización de corredores alternos lo cual se manifiesta como un impacto negativo.

Generación de accidentes: Este impacto se puede dar durante la etapa constructiva, en donde se presentará el transporte regular y frecuente de personas, materiales e insumos requiere del uso de vehículos o sistemas de transporte de carga. Con este aumento de flujo vehicular, aumentan las probabilidades de generación de accidentes

- Población

Afectación al acceso a los predios: Como resultado de la construcción y actividades de demarcación, señalización y encerramientos se pueden producir bloqueos en los accesos a algunos predios colindantes.

Generación de expectativas en la comunidad: La construcción puede generar expectativas inclusive antes de su inicio. Estas expectativas desencadenan varios procesos económicos, sociales y ambientales.

Alteración a la dinámica de las instituciones: El desarrollo de las obras de construcción genera expectativas entra la comunidad asentada en el área de influencia directa e indirecta, así como en las administraciones locales y regionales, que representaran impactos negativas e inconvenientes para el desarrollo de la misma obra.

Generación de desplazamiento poblacional y productivo: Se relaciona con un cambio importante y positivo a efectuarse en la economía de la zona del proyecto en especial en el área de influencia indirecta del proyecto, previendo un aumento y beneficio indirecto de la dinámica comercial de estas áreas por la demanda temporal a causarse. Algunas de las dinámicas que se pueden producir son la migración laboral, las expectativas por plazas laborales, la alteración temporal en la cotidianidad de los establecimientos, etc.

- Infraestructura

Daños a la infraestructura: Estos impactos se refieren a las afectaciones que pueden generarse en las estructuras físicas de las construcciones ubicadas en el área de influencia directa durante la etapa de obra.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Cambios en el valor de la propiedad: La construcción de la obra, como consecuencia indirecta, genera aumentos de los precios de los predios de la zona.

Afectación temporal a la infraestructura de servicios públicos: La intervención de una franja adicional para la construcción de la obra, implica intervenir espacios en donde se desarrollan actividades residenciales, educativas, comerciales e industriales, en donde lógicamente se encuentran en funcionamiento redes de servicios.

**Tabla 12 Matriz de calificación de impactos ambientales - Escenario con proyecto.**

| MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | CARÁCTER (Sg) | INTENSIDAD (In) | EXTENSIÓN (Ex) | MOMENTO (Mo) | PERSISTENCIA (Pr) | REVERSIBILIDAD (Rv) | RECUPERABILIDAD (Mc) | SINERGIA (Si) | ACUMULACIÓN (Ac) | EFECTO (Ef) | PERIOCIDAD (Pr) | IMPORTANCIA | RELEVANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL |
| ABIOTICO | AGUA | Alteración del nivel freático | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 | IRRELEVANTE |
| | | Alteración de la capacidad de acuíferos | -1 | 1 | 1 | 2 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -17 | IRRELEVANTE |
| | | Cambios en la calidad de agua de acuíferos | -1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -15 | IRRELEVANTE |
| | GEOMORFOLÓGICO | Alteración de la morfología | -1 | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -19 | IRRELEVANTE |
| | | Activación o generación de procesos erosivos | -1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -15 | IRRELEVANTE |
| | ATMOSFÉRICO | Alteración en la concentración de material particulado | -1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -41 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Incremento en la concentración de gases por combustión de motores | -1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -41 | NEGATIVAMENTE MODERADO |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Cambios en los niveles de ruido | -1 | 8 | 4 | 8 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 4 | 1 | -53 | SEVERO |
| | SUELO | Pérdida o ganancia de suelo | -1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -16 | IRRELEVANTE |
| | | Modificación en la capa superficial del suelo | -1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -23 | IRRELEVANTE |
| | | Generación de residuos | -1 | 8 | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -41 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | | Aparición o incremento de erosión hídrica superficial | -1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -14 | IRRELEVANTE |
| | | Desestabilización n de taludes y generación de procesos de remoción en masa | -1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -13 | IRRELEVANTE |
| | | Cambios en la calidad de los suelos | -1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -15 | IRRELEVANTE |
| | | Alteración del uso actual del suelo | -1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | -29 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| BIÓTICO | COBERTURA VEGETAL | Cambios en la cobertura vegetal | -1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -24 | IRRELEVANTE |
| | | Incremento de demanda de recursos naturales | -1 | 4 | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -29 | NEGATIVAMENTE MODERADO |
| | PAISAJE | Alteración de los valores escénicos de una unidad de paisaje | -1 | 1 | 1 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -23 | IRRELEVANTE |
| SOCI | ECO | Incremento en la demanda de | 1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 35 | SIGNIFICATIVO |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MEDIO | COMPONENTE | IMPACTO | CARÁCTER (Sg) | INTENSIDAD (In) | EXTENSIÓN (Ex) | MOMENTO (Mo) | PERSISTENCIA (Pr) | REVERSIBILIDAD (Rv) | RECUPERABILIDAD (Mc) | SINERGIA (Si) | ACUMULACIÓN (Ac) | EFECTO (Ef) | PERIOCIDAD (Pr) | IMPORTANCIA | RELEVANCIA DEL IMPACTO AMBIENTAL |
| | | bienes y servicios | | | | | | | | | | | | | |
| | | Generación de empleo | 1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 35 | SIGNIFICATIVO |
| | | Afectación a las actividades económicas | 1 | 4 | 4 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 35 | SIGNIFICATIVO |
| | POBLACIÓN | Generación de expectativas en la comunidad | 1 | 1 | 4 | 8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 26 | SIGNIFICATIVO |
| | | Alteración a la dinámica de las instituciones | 1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 22 | POSTIVAMENTE MODERADO |
| | | Generación de conflictos con la comunidad | -1 | 1 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | -22 | IRRELEVANTE |

Fuente: Autor 2025

La ejecución de la obra no implica grandes intervenciones y en las actividades planteadas no se interviene de manera directa sobre los recursos naturales existentes, aunque corresponde a una obra nueva. Por esta razón la importancia ambiental de los posibles impactos ambientales en general es de una calificación "IRRELEVANTE", con excepción de las afectaciones al componente atmosférico, debido al aumento de contaminantes en el aire resultante de las actividades de obra, combustión de motores, niveles de ruido; y las concernientes a la afectación del hábitat, en los que cualquier modificación implica un cambio de los regímenes de funcionamiento naturales.

## 2.6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O PMA

El Plan de Manejo Ambiental para el proyecto, debe ser entendido como una herramienta dinámica, y por lo tanto variable en el tiempo, la cual debe ser actualizada en la medida en que la operación del futuro proyecto lo amerite. Esto implica que el promotor del proyecto, primero durante la construcción y operación del proyecto, deberá mantener un compromiso hacia el mejoramiento continuo de los aspectos socio - ambientales y sus impactos, que fueron identificados en el capítulo correspondiente a la Identificación de impactos potenciales del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental reviste de gran importancia, pues se ha llegado a convertir en un instrumento útil para la concepción, diseño y puesta en marcha de proyectos de inversión, asegurando que sean verdaderamente sustentables desde la perspectiva de protección del medio ambiente. En gran medida el PMA es un instrumento operativo que garantiza las condiciones de vida para la flora y fauna, pese a las intervenciones del propio ser humano, en el medio ambiente, para realizar actividades socioeconómicas de infraestructura y productivas de bienes y servicios.

Con el PMA se presentarán estrategias ambientales de acuerdo a la normatividad ambiental y requisitos exigidos por la autoridad competente "CORMACARENA" en virtud a la ejecución de actividades propias del proyecto y deberá involucrar la participación de todos los actores de la obra civil para realizar una adecuada administración ambiental para que puedan evitarse los posibles conflictos e impactos ambientales.

- ✓ Alcance del proyecto, obra o actividad: incluye la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, finalización y/o terminación de todas las acciones, actividades e infraestructura relacionada y asociada con las etapas de desarrollo.
- ✓ Medio ambiente: Entorno en el que se desarrolla un proyecto, que incluye recursos naturales tales como el aire, agua, suelo, flora y fauna, los seres humanos y su interrelación.
- ✓ Impacto ambiental: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que se adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido de un proyecto, obra o actividad.
- ✓ Aspecto ambiental: elemento de las actividades, productos o servicios de un proyecto, obra o actividad que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente, pudiendo causar uno o varios impactos ambientales.
- ✓ Medidas de compensación: Son acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural, por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.
- ✓ Medidas de corrección: Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.
- ✓ Medidas de Mitigación: Son las acciones a minimizar los impactos efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- ✓ Medidas de Prevención: Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- ✓ Área de influencia: zona 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.
- ✓ Suelo: componente natural y finito del ambiente, constituido por minerales, aire, agua, materia orgánica, macro, meso y micro-organismos que desempeñan procesos permanentes de tipos biótico y abiótico, cumpliendo funciones vitales para la sociedad y el planeta.

- ✓ Biodiversidad: variabilidad de organismos vivos, incluidos entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende también la diversidad genética dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas.
- ✓ Ecosistema: unidad estructural, funcional y de organización, constituida por organismos (incluido el hombre) y variables ambientales (bióticas y abióticas) en un área determinada.
- ✓ Desastre: resultado que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o antrópicos, que al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en las personas, los bienes, la infraestructura, las líneas vitales, los medios de sustento, otros elementos del ambiente y la prestación de servicios ecosistémicos, causa pérdidas humanas, daños materiales, económicos o ambientales, generando una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad.
- ✓ Emergencia: situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones normales de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un evento adverso o por la inminencia del mismo, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad en general.

## 2.7 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

Los programas de manejo ambiental constituyen una descripción detallada del conjunto de acciones, medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales identificados, que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. (Decreto 1076 de 2015).

Los programas de manejo ambiental deben especificar los siguientes.

- ✓ Objetivos de cada programa y subprograma
- ✓ Metas relacionadas con los objetivos identificados
- ✓ Impactos a manejar por cada programa (con base en la evaluación de impactos).
- ✓ Tipo de medida (prevención, mitigación, corrección o compensación).
- ✓ Fases del proyecto en las que se implementaría cada programa y subprograma.
- ✓ Lugar de aplicación (área donde se implementará la medida).
- ✓ Descripción de acciones específicas a desarrollar dentro de cada programa y subprograma.
- ✓ Cronograma estimado de implementación de los programas
- ✓ Responsables de la ejecución: aquella persona, empresa entidad que asumirá la ejecución de la medida.
- ✓ Seguimiento y Monitoreo: Permite hacer seguimiento al cumplimiento de las metas propuestas. Se establece la periodicidad del monitoreo.

A continuación, se describen algunos conceptos para mejor comprensión del documento técnico.

**Tabla 13 Programas de gestión ambiental y social que aplican para el proyecto.**

| PROGRAMA | PROYECTO | CÓDIGO |
|---|---|---|
| PROGRAMA 1. GESTIÓN SOCIAL | Comunicación, información, divulgación y participación ciudadana | PGS-01 |
| | Capacitación ambiental al personal de la obra | PGS-02 |
| | Medidas de Emergencia y Contingencia Salud Ocupacional | PGS-03 |
| | Trámite de solicitudes de información quejas v reclamos | PGS-04 |
| | Cumplimientos de los requisitos legales. | PGS-05 |
| PROGRAMA 2. MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS | Señalización frentes de Obra | PMAC-01 |
| | Manejo Integral de materiales de construcción. | PMAC-02 |
| | Construcción y Demolición RDC, y sobrantes de excavación | PMAC-03 |
| | Movilización y manejo de equipos maquinaria v vehículos | PMAC-04 |
| PROGRAMA 3. MANEJO DE RESIDUOS | Manejo de Residuos Sólidos, especiales y convencionales | PMR-01 |
| PROGRAMA 4. PROTECCION A LOS RECURSOS NATURALES | Manejo del Recurso Hídrico PPRN-01 | PPRN-01 |
| | Manejo de Suelos | PPRN-02 |
| | Proyecto de Recuperación del Área Afectada | PPRN-03 |
| | Manejo del Recurso Aire (Emisión y Ruido) | PPRN-04 |

Fuente. Autor 2025

## 2.7.1 Programas de Gestión Social

*2.7.1.1 Comunicación, información, divulgación y participación ciudadana*

| COMUNICACION, INFORMACION, DIVULGACION Y PARTICIPACION CIUDADANA | PGS-01 |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ La participación ciudadana es una de las garantías de éxito del proyecto. Por tanto, se debe buscar la articulación de los contenidos del mismo, con las expectativas y necesidades de las comunidades.<br>✓ Recibir, atender y dar respuesta oportuna a todas las peticiones, quejas, reclamos y/o manifestaciones por parte de la comunidad.<br>✓ Se instalará y adecuará un punto de información y atención a la comunidad.<br>✓ Se deberá socializar el proyecto y dar a conocer el objetivo, alcance y plazo del contrato | |
| **Meta** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Realizar deberá realizar reuniones con la comunidad para la expresión de inquietudes, y realizar evaluación y seguimiento de los compromisos asumidos por las partes. | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | |
| ✓ Generación de expectativas que contradicen la intención del proyecto.<br>✓ alta de espacios comunitarios para expresar inquietudes y recomendaciones sobre la ejecución del proyecto.<br>✓ Conflictos con las comunidades.<br>✓ Oportunidades sociales y laborales | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | |
| Planeación | x | Construcción | | x | Operación | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | |
| ✓ Se deben realizar reuniones informativas antes del inicio de las actividades de obra. durante todo el proceso constructivo, hasta la finalización de las acciones constructivas.<br>✓ La comunidad debe conocer las características del proyecto, las empresas y profesionales vinculados, las acciones del Plan de Manejo Ambiental y Plan de contingencia.<br>✓ Se realizarán reuniones de inicio, avance, finalización y extraordinarias si el caso amerita<br>✓ El punto de atención a la comunidad, deberá ser un espacio para recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten. De acuerdo con el compromiso del contratista, todas las comunicaciones, solicitudes, quejas, reclamos y sugerencias serán atendidas como derechos de petición y se les dará el trámite en los plazos previstos por la Ley.<br>✓ Se deberá tener a disposición toda la documentación contractual del proyecto, licencias y/o autorizaciones correspondientes, programación de obra y demás documentación que brinde información acerca del proyecto a la comunidad. | | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| |
|---|
| ✓ Edición de material escrito, plegables, volantes y circulares que ayuden a la difusión de las características del proyecto y los beneficios que su implementación conlleva para la población.<br>✓ Reuniones de evaluación y seguimiento de los compromisos asumidos entre las partes. |
| **Lugar de Aplicación** |
| Área influencia directa de la obra. |
| **Monitoreo y Seguimiento** |
| Las comunidades de las áreas de influencia y la interventoría del proyecto, tendrán la responsabilidad por el seguimiento de las actividades de participación ciudadana. |

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| • Nº. De PQR de la comunidad resueltas en el periodo.<br>• No. De PQR recibidas en el periodo *100<br>• No. De reuniones programadas<br>• No. De reuniones realizadas *100 | La coordinación de las actividades de participación ciudadana debe ser responsabilidad directa del dueño del proyecto y ejecutor del mismo. |

| Cronograma De Ejecución | | | |
|---|---|---|---|
| Las actividades se ejecutarán desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra | PERIODO DE EJECUCION | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| | X | X | X |

*2.7.1.2 Capacitación ambiental al personal de obra*

| CAPACITACION AMBIENTAL AL PERSONAL DE LA OBRA | PGS-2 |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ Diseñar medidas para sensibilizar al personal que labore en el contrato en el adecuado manejo ambiental de las obras.<br>✓ Capacitar a todo el personal de la obra en temas del adecuado manejo y protección del medio ambiente, manejo de los recursos naturales y comportamientos con la comunidad.<br>✓ Brindar información sobre medidas ambientales contempladas en la legislación ambiental vigente y adopción de procedimientos acordes con las normas y regulaciones aplicables a la ejecución de la obra. | |
| **Meta** | |
| Realizar capacitación socio-ambiental al personal vinculado de la obra | |

| Tipo de Medida | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prevención | X | Mitigación | | Corrección | | Compensación | |

**Impactos Ambientales**

- ✓ Malas intervenciones o procedimientos por desconocimiento de la normatividad ambiental colombiana.
- ✓ Minimizar la ocurrencia de accidentes e incidentes ambientales que generen efectos negativos al ambiente.
- ✓ Afectación de la salud de trabajadores y comunidad de la zona a intervenir.

| Fases del Proyecto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planeación | | Construcción | X | Operación | |

**Acciones A Ejecutar**

- ✓ Cumplir con el cronograma de capacitaciones ambientales mes a mes como mínimo una capacitación al personal de obra al mes.
- ✓ Realizar a todo el personal que ingresa a trabajar, previo al inicio de sus labores una charla de inducción.
- ✓ Registro fotográfico y de asistencia del personal de obra de las capacitaciones ambientales y de seguridad en el trabajo.
- ✓ Difusión amplia entre los trabajadores del panorama de los factores de riesgo para cada actividad y del conjunto del proyecto.

**Lugar de Aplicación**

Área influencia directa de la obra.

**Monitoreo y Seguimiento**

Actas y registros de asistencia de todas las actividades de información, divulgación y capacitación relacionada con la capacitación ambiental.

El profesional ambiental velara por la ejecución de las acciones y programas propuestos en el Plan de Manejo Ambiental.

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| • Nº de capacitaciones dictadas al personal de obra en el periodo.<br>• No de capacitación programadas al personal - Una (1) capacitación mensual.<br>• Nº Trabajadores que laboran en el proyecto<br>• Nº Trabajadores con inducción x 100. | La coordinación de las actividades de capacitación debe ser responsabilidad directa del dueño del proyecto y ejecutor del mismo |

**Costos**



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | |
|---|---|---|---|
| Los costos se encuentran asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto por lo tanto se registró en el proyecto el Presupuesto de Obra | | | |
| **Cronograma De Ejecución** | | | |
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.1.3 Programa de gestión de seguridad y salud en el trabajo*

| **PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO** | **PGS-3** |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ Identificar los riesgos de seguridad y de salud ocupacional y determinar las medidas para mitigarlos, estableciendo mecanismos operativos y gestión en salud ocupacional y seguridad industrial.<br>✓ Minimizar la ocurrencia de accidentes comunes que sean previsibles.<br>✓ Mejorar las condiciones de vida y de salud de todos los trabajadores y mantenerlo en su más alto nivel de eficiencia de bienestar físico. | |
| **Meta** | |
| Realizar capacitación de seguridad social y salud ocupacional al personal vinculado de la obra | |
| **Tipo de Medida** | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prevención | x | Mitigación | | Corrección | | Compensación | |

| **Impactos Ambientales** |
|---|
| ✓ Accidentalidad de los trabajadores en las actividades mecánicas y rutinarias del proyecto.<br>✓ Daño y deterioro de equipos causado por accidentes durante la ejecución del proyecto.<br>✓ Problemas de salubridad y detrimento de la calidad de vida del personal del proyecto.<br>✓ Exposición a la comunidad por efectos directos e indirectos del incumplimiento de normas y regulaciones de seguridad industrial en la construcción de obras civiles. |
| **Fases del Proyecto** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planeación | | Construcción | x | Operación | |

| **Acciones A Ejecutar** |
|---|
| ✓ Adopción de las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.<br>✓ Adopción de procedimientos constructivos acordes con las normas y regulaciones de seguridad que aplican al sector de la construcción, Resolución 2400 de 1979, |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad industrial en establecimientos de trabajo, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, y Resolución 2413 de 1979, Guía de salud ocupacional y Medio Ambiente para contratistas del sector de la construcción. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

- ✓ Control de los riesgos a partir de la definición del panorama de los factores de riesgo propio para el proyecto.
- ✓ El empleador deberá definir, firmar y divulgar la política de seguridad y Salud en el trabajo a través de documento escrito, el empleador debe suscribir la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, la cual deberá promocionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Se deberá contar con profesionales responsables de la seguridad y salud en el trabajo, cuyo perfil deberá ser acorde con lo establecido con la normatividad vigente y los estándares mínimos que para tal efecto determine el Ministerio de Trabajo.

Programa de Información a los Trabajadores

- ✓ Difusión amplia entre los trabajadores del panorama de los factores de riesgo para cada actividad y del conjunto del proyecto.
- ✓ Inducción para el uso adecuado de los elementos de protección personal, acordes con el panorama de los factores de riesgo.
- ✓ Información y capacitación sobre la aplicación de los planes de contingencia y de evacuación de los sitios de trabajo.
- ✓ Difusión de las políticas de control de alcohol, tabaquismo y drogadicción entre los trabajadores del proyecto.
- ✓ Capacitación en aspectos relacionados con primeros auxilios y control de incendios.
- ✓ El contratista deberá garantizar la capacitación de trabajadores en los aspectos de seguridad y salud, de acuerdo a la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a las situaciones de emergencia, dentro de la jornada laboral de los trabajadores directos o en el desarrollo de la prestación del servicio de los contratistas
- ✓ Soporte de entrenamiento y capacitación
- ✓ Para el desarrollo de las actividades de seguridad industrial y salud ocupacional propuestas en la presente guía, el contratista debe contar con el apoyo de la ARL a la cual se encuentran afiliados sus trabajadores y con el de entidades de carácter especializado, como: Cruz Roja Colombiana,
- ✓ Defensa Civil, Cuerpo de Bomberos y Entidades de Atención y Prevención de Desastres.
- ✓ Antes de dar inicio a las actividades del proyecto, el contratista y/o dueño del proyecto, debe evidenciar el registro de la afiliación de sus trabajadores a la EPS y la ARL.

Responsabilidades de los Trabajadores:

- ✓ Procurar el cuidado de su salud.
- ✓ Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.
- ✓ Cumplir las normas, reglamentos, e instrucciones del sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo.
- ✓ Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo.
- ✓ Participar en las actividades de capacitación en Seguridad y la Salud en el trabajo

**Lugar de Aplicación**

Área influencia directa de la obra.

**Monitoreo y Seguimiento**



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| |
|---|
| ✓ Tener registros de afiliación de los trabajadores a EPS y ARL<br>✓ Actas y registros de asistencia de todas las actividades de información, divulgación y capacitación relacionadas con el programa de seguridad industrial y salud ocupacional desarrolladas durante la ejecución del proyecto.<br>✓ El dueño del proyecto debe nombrar una persona que se encargue de su representación y coordinación de los programas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. |

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| • Nº de capacitaciones dictadas de seguridad y salud en el trabajo / N° de capacitación programadas al personal<br>• Una (1) capacitación mensual. | La coordinación de las actividades de capacitación debe ser responsabilidad directa del dueño del proyecto y ejecutor del mismo. |

| **Costos** |
|---|
| Los costos se encuentran asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto por lo tanto se registró en el proyecto el Presupuesto de Obra |

| **Cronograma De Ejecución** | | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.1.4 Trámite de solicitudes de información, quejas y reclamos*

| **TRAMITE DE SOLICITUDES DE INFORMACION, QUEJAS Y RECLAMOS** | **PGS-4** |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ Gestionar la solución de peticiones, quejas y reclamos que con ocasión del desarrollo de las etapas de proyecto sean presentadas por las autoridades locales, organizaciones de la comunidad y propietarios ubicados en las áreas de influencia del proyecto .. | |
| **Meta** | |
| Atender, tramitar y gestionar al 100% las solicitudes de información, quejas y reclamos presentados por la comunidad o las autoridades competentes, relacionadas con las actividades del proyecto. | |

| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prevención | x | Mitigación | x | Corrección | | Compensación | |

| **Impactos Ambientales** |
|---|
| ✓ Generación de expectativas<br>✓ Cambio en la demanda de Bienes y servicios.<br>✓ Generación de conflictos.<br>✓ Oportunidades laborales. |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| Fases del Proyecto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planeación | x | Construcción | x | Operación | |

**Acciones A Ejecutar**

Definir el procedimiento (incluye el diseño de formatos para la captura y seguimiento hasta la solución definitiva) para la atención y trámite de solicitudes de información, peticiones, quejas o reclamos por parte de la comunidad o autoridades locales del área de influencia del proyecto.

METODOLOGÍA

- ✓ Recibir la queja o reclamo, se debe diligenciar el formato diseñado (anexo 2).
- ✓ Remitir la petición, queja o reclamo a quien corresponda dentro del proyecto.
- ✓ Se deberá analizar la solicitud por parte del responsable de la obra (a quien se confiere la solicitud) para darle trámite.
- ✓ Se debe diligenciar dentro del formato (anexo 2) las acciones tomadas para dar solución y/o respuesta a la queja, petición o reclamo.
- ✓ En caso de no ser justificada la petición, queja o reclamo, se deberá plasmar en el formato las razones que se consideró que no es justificado.
- ✓ El responsable del proceso (ingeniero residente y/o a quien se designe) deberá elaborar un oficio de respuesta al solicitante de la solución y/o respuesta a la petición, queja o reclamo, con copia del formato diligenciado (anexo 2).
- ✓ 7. El formato deberá contener fecha de cierre de la petición, queja y/o reclamo y será anexo al oficio de respuesta al remitente.
- ✓ El tiempo de respuesta al remitente deberá ser de un plazo no mayor a 10 días hábiles.

- ✓ Disponer de un lugar dentro de la obra como el campamento u oficina para atención a la comunidad, servirá como espacio para recibir, atender y tramitar las quejas, peticiones, solicitudes y sugerencias que se presenten.
- ✓ El contratista debe atender manifestaciones que pueda expresar la comunidad en los distintos escenarios de interacción con el proyecto (reuniones, comunicaciones escritas, visitas para revisar infraestructura, proceso de capacitación, entre otros).
- ✓ Divulgar a las partes interesadas los mecanismos establecidos para recibir y dar respuesta a las peticiones relacionadas con el proyecto.

**Lugar de Aplicación**

Área influencia directa de la obra.

**Monitoreo y Seguimiento**

Formato para la captura y seguimiento de las solicitudes de información, quejas y reclamos diligenciado con el procedimiento de atención, tramite y respuesta de peticiones.

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| No. De respuestas /No. De solicites recibidas *100 | Contratista |

**Costos**

Los costos se encuentran asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto por lo tanto se registró en el proyecto el Presupuesto de Obra



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| Cronograma De Ejecución | | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | PERIODO DE EJECUCION | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| | X | X | X |

*2.7.1.5 Trámite de solicitudes de información, quejas y reclamos.*

| CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES | PGS-5 |
|---|---|

**Objetivos Del Programa**

- ✓ Gestionar los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervenciones de los recursos naturales que se requiera dentro del proyecto.
- ✓ Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.

**Meta**

- ✓ Tramitar y gestionar el 100% de los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones que se requieran dentro del proyecto.

**Tipo de Medida**

| Prevención | x | Mitigación | x | Corrección | | Compensación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

**Impactos Ambientales**

- ✓ Afectación a la calidad del agua
- ✓ Afectación a la calidad del aire
- ✓ Afectación a la calidad visual
- ✓ Afectación a la fauna
- ✓ Afectación a la infraestructura vial y de servicios públicos
- ✓ Afectación a la movilidad peatonal
- ✓ Afectación a la movilidad vehicular
- ✓ Afectación a la cobertura vegetal y del paisaje
- ✓ Afectación del suelo
- ✓ Disminución de los recursos naturales
- ✓ Perdida del suelo.

**Fases del Proyecto**

| Planeación | x | Construcción | x | Operación | |
|---|---|---|---|---|---|

**Acciones A Ejecutar**



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

El profesional ambiental, antes del inicio de las obras debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales ambientales, para lo cual durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución d las mismas.

Para la obtención de los permisos, el contratista es responsable de organizar y entregar la información técnica y legal necesaria, así como la solicitud acompañada de los formatos únicos nacionales ante la Autoridad Ambiental competente.

Es responsabilidad del contratista, a través de su profesional ambiental, verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos. En los informes mensuales se deberá reportar el cumplimiento de los mismos, los cuales serán verificados por la interventoría.

A continuación, y a manera informativa se identifican los permisos ambientales dentro de un proyecto:

| Recurso natural a afectar | Tipo de permiso | Entidad que lo otorga | Aplica para el proyecto |
|---|---|---|---|
| Agua | Permiso de ocupación de cauce (Permanente o temporal) | Cormacarena | No |
| | Permiso de concesión de aguas | Cormacarena | No |
| | Permiso de vertimientos | Cormacarena | Si |
| Forestal | Permiso de aprovechamiento forestal y/o manejo de vegetación | Alcaldia Mpal y/o Cormacarena | Si |
| | Permiso de levantamiento de veda | Cormacarena | Si |
| Aire | Permiso de emisiones atmosféricas | Cormacarena | No |
| | Mediciones de ruido | N-A | No |
| Suelo | Títulos mineros y licencias ambientales para la explotación de material | N.A | No |
| | Autorización de sitios de disposición de sobrantes y RCDs | Alcaldia Municipal | Si |
| Otros | Permiso de cierres temporales de vías | Alcaldia Municipal | No |

**Lugar de Aplicación**

Área de influencia del proyecto.

**Monitoreo y Seguimiento**

El ingeniero ambiental o quien haga sus veces deberá realizar seguimiento a los requerimientos dados en cada uno de los actos administrativos, conceptos y/o actas por medio de los cuales otorgan los permisos ambientales. Lo anterior con la finalidad de cumplir a cabalidad las normas ambientales vigentes.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| Nº de permisos solicitados<br>Nº de permisos expedidos X 100.<br>Nº de permisos cerrados | Contratista |
| **Costos** | |
| Los costos se encuentran asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto por lo tanto se registró en el proyecto el Presupuesto de Obra | |
| **Cronograma De Ejecución** | |

| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | PERIODO DE EJECUCION | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| | X | X | X |

### 2.7.2 programas de manejo de actividades constructivas

*2.7.2.1 Señalización de frentes de obra*

| SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA | | | | | | PMAC-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | |
| ✓ Prevenir los impactos que se generen por la falta de una adecuada señalización de los frentes de obra.<br>✓ Establecer los tipos de señalización que se deben tener en la obra, para adelantar las actividades constructivas bajo condiciones mínimas de seguridad. | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | |
| Implementar el uso de señales preventivas, reglamentarias e informativas durante el tiempo que dure la r ejecución de la obra. | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | |
| Prevención | | Mitigación | | Corrección | | Compensación |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | |
| ✓ Generación de riesgos para personas y bienes<br>✓ Presencia de personal extraño y ajeno de la obra.<br>✓ Posibilidad de Accidentes<br>✓ Generación de conflictos e incomodidad con la comunidad | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| Planeación | | Construcción | X | Operación | X |
|---|---|---|---|---|---|

**Acciones A Ejecutar**

- ✓ El Constructor debe demarcar el perímetro de la obra, para evitar incomodidades a la comunidad por las actividades de construcción.
- ✓ Todas las áreas en donde se realicen actividades de construcción y que estén expuestas al público, deben estar señalizadas y demarcadas mostrando la información y advertencias pertinentes.
- ✓ Se deben aislar y demarcar los diferentes sectores de la obra, como oficinas, bodegas, depósito de materiales, servicios sanitarios, vestidores, almacén, comedor, etc. con el fin de impedir interferencias entre las actividades de la obra y evitar riesgos al personal.
- ✓ Se deben colocar señales claras, las cuales deben cumplir con las normas vigentes sobre la materia tanto en los colores como en las dimensiones de las mismas.
- ✓ Se instalarán los dispositivos necesarios para demarcar y aislar de manera apropiada y segura los sitios de obra (tabiques de madera, vallas metálicas, barricadas, conos de tránsito, cintas reflectoras, etc). Dichos dispositivos serán colocados de tal forma que se garantice su visibilidad en horas diurnas y nocturnas. La señalización y los dispositivos para informar, advertir, reglamentar y regular la movilidad, se establecerán al comienzo de la obra y deberán utilizarse solamente mientras existan las condiciones especiales. Esta, deberá permanecer en el lugar mientras se necesiten y serán removidas inmediatamente después de terminadas las obras.
- ✓ Para evitar afectar áreas no contempladas en el proyecto, los sitios a ocupar serán debidamente demarcados, utilizando para ello señales como banderines y estacas pintadas con colores vistosos u otras señales apropiadas para tal fin.
- ✓ Se debe implementar señalización para cada una de las áreas que se estén interviniendo, que indiquen donde inicia las obras y donde terminan, mediante señalizaciones de inicio y fin de obra, señales de peligro, cinta peligro, poli sombra color verde con cinta peligro. Lo anterior con el fin de aislar las áreas donde se llevarán a cabos la obras y el plantel de maestros, estudiantes, padres y visitantes no hagan uso de ellas.

**Lugar de Aplicación**

Frentes de obra y vías de acceso

**Monitoreo y Seguimiento**

El director de obra y/o residente deberán verificar que en el sitio del proyecto se hayan instalado, de manera apropiada y segura, todas las señales (vehiculares y peatonales) necesarias para la movilidad de peatones (por el interior de la institución) y vehículos (por las vías perimetrales); de igual manera, deberán verificar que las áreas de trabajo en general, se encuentren debidamente señalizados para la movilidad del personal directo de la obra. Adicionalmente, se deberá llevar
un registro fotográfico multitemporal del sitio de obra durante todas las etapas de la misma.

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| Nº señales preventivas instaladas Nº señales programadas X 100.<br>Nº señales informativas instaladas | Contratista |

**Costos**



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| |
|---|
| Los costos se encuentran asociados a las actividades de construcción y operación del proyecto por lo tanto se registró en el proyecto el Presupuesto de Obra |

| **Cronograma De Ejecución** | | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.2.2 Manejo integral de materiales para construcción*

| **MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION** | | | | | | | **PMAC-2** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | |
| ✓ Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales que se generen por el manejo de materiales de construcción.<br>✓ Establecer las medidas de manejo ambiental para el manejo de materiales requeridos para la ejecución de proyecto | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | |
| Evitar alteración e impactos negativos sobre el medio ambiente por e inadecuado manejo de materiales de construcción. | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
| Prevención | x | Mitigación | x | Corrección | | Compensación | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | |
| ✓ Ocupación y/o afectación del espacio publico<br>✓ Incumplimiento de los requerimientos legales y operativos del contrato.<br>✓ Alteración en la calidad del aire<br>✓ Alteración de la calidad paisajística<br>✓ Conflictos con las comunidades<br>✓ Afectación a la salud de los trabajadores | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | |
| Planeación | | Construcción | x | Operación | | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| |
|---|
| ✓ Todas las fuentes de materiales, de acuerdo con la normatividad vigente, requieren de Titulo Minero, Licencia Ambiental y Licencia Minera para su explotación y/o uso, por tanto, se deberá tener copia de estos documentos en la obra y ser adjuntados dentro de los informes periódicos con destino a la entidad contratante.<br>✓ Las rutas de transporte de material se establecerán teniendo en cuenta que sean lo más corto posible para llegar al sitio de trabajo y en donde se garantice una buena movilidad, así como la atención a las vías de tránsito.<br>✓ Para la manipulación de materiales de construcción el personal de la obra debe mantener siempre sus elementos de protección personal, como guantes, gafas, cascos, botas punta de acero, tapa oídos, con el fin de evitar accidentes graves en la manipulación de herramienta y equipo menor (pulidoras, taladros, cortadoras) y adicional garantizar la buena salud de los trabajadores en el momento de manipular materiales que pueden dispersar material particulado como el cemento.<br>✓ Los materiales de construcción (pétreos) serán acopiados adecuadamente, confinados y deberán permanecer cubiertos durante las 24 horas del día cuando estos no se estén usando.<br>✓ Los materiales provenientes de excavación y escombros deberán ser evacuados de manera inmediata a su extracción, si estos fuesen acopiados temporalmente en el área del proyecto no podrán durar más de 24 horas en estado de acopiado, durante su permanencia estos deberán permanecer cubiertos 100% a efectos de lluvia y del viento.<br>✓ Las mezclas de concreto deben realizarse bajo normas técnicas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas y bajo la supervisión del interventor de la obra.<br>✓ Se debe verificar la calidad de los materiales de construcción a utilizar, la cual debe estar garantizada por el contratista y soportado con los certificados de calidad de los materiales.<br>✓ Se realizará la revisión y verificación de los materiales utilizados en la obra, de tal manera que estos cumplan con las necesidades y condiciones de esta, para optimizar y garantizar su construcción.<br>✓ El almacenamiento de materiales se realizará en el almacén dispuesto para esta actividad en el sitio de campamento de la obra, deben estar protegidos de la acción erosiva del agua, aire, sol y evitar contaminación de los mismos. |
| ✓ Por seguridad y calidad de materiales, el almacenamiento de materiales como cemento, hierro, tuberías se adelantará de la siguiente manera:<br><br>CEMENTO: Se colocará sobre una cama en estibas de madera que garantice su protección de la humedad.<br><br>HIERROS: Su almacenamiento se hará dentro del campamento y de manera temporal en los frentes de trabajo de acuerdo con la programación de obra. Se recomienda que no tenga contacto con el suelo natural para evitar corrosión, se debe colocarse sobre cualquier superficie que lo proteja del suelo.<br><br>TUBERIAS: Para el almacenamiento de las tuberías se construirán "Burros" en varas donde se clasificarán de acuerdo al tipo y diámetro.<br><br>PINTURAS: El almacenamiento se adelantará en estanterías debidamente ventilados e identificados de acuerdo con el tipo de producto almacenado. Se deberá revisar el límite de acopio vertical.<br><br>✓ El almacenamiento de los materiales se debe realizar de acuerdo a su naturaleza y volumen y deberá estar debidamente señalizado e identificado. |
| **Lugar de Aplicación** |
| Área de influencia directa del proyecto |
| **Monitoreo y Seguimiento** |



GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ✓ El director de obra y/o residente deberán verificar que los vehículos se encuentren en estado óptimo técnicamente para operar.<br>✓ Se verificará las hojas de vida de las volquetas y vehículos.<br>✓ Informe de gestión ambiental y registro fotográfico | | | | |
| **Indicadores** | | | **Responsable** | |
| ✓ Volumen de materiales pétreos cubiertos.<br>✓ Volumen de materiales acopiados en obra.<br>✓ Volquetas carpadas.<br>✓ Volquetas que operan en el proyecto. | | | Contratista | |
| **Cronograma De Ejecución** | | | | |
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIODO DE EJECUCION** | | | |
| | **1** | **2** | **3** | |
| | X | X | X | |

*2.7.2.3 Manejo integral de materiales para construcción*

| **MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICIÓN RDC y SOBRANTES DE EXCAVACIÓN** | | | | | | | **PMAC-3** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | |
| ✓ Implementar medidas para controlar y mitigar los desechos de escombros y sobrantes de excavación dándole un manejo adecuado en cuanto su almacenamiento temporal y disposición final.<br>✓ Dar cumplimiento a la normatividad vigente con respecto al inadecuado manejo de residuos de construcción y demolición RCD, Resolución 472-2017 | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | |
| Manejo adecuado del 100% de materiales provenientes de demolición de acuerdo a la normatividad vigente. | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | |
| ✓ Alteración en la calidad del aire<br>✓ Ruido por aumento en los decibeles normales<br>✓ Alteración de la calidad paisajística<br>✓ Afectación infraestructura existente | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | |
| Planeación | | Construcción | | x | Operación | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- ✓ El tiempo máximo permitido para el almacenamiento del escombro o material sobrante en el espacio público es de 24 horas.
- ✓ Cumplir legalmente con un sitio autorizado para la disposición y manejo de los Residuos de Construcción y Demolición generados por las actividades de demolición del proyecto, dispuesto por el Municipio.
- ✓ Los residuos provenientes de actividades de demolición RCD deberán ser evacuados de manera inmediata a su extracción, si estos fuesen acopiados temporalmente en el área del proyecto no podrán durar más de 24 horas en estado de acopio, durante su permanencia estos deberán permanecer cubiertos 100% a efectos de lluvia y del viento.
- ✓ Durante el transporte de los RCD, la carga debe estar cubierta para evitar el contacto con la lluvia y el viento.
- ✓ Los sitios de almacenamiento temporal de los residuos de construcción y demolición en obra deberán cumplir con las siguientes medidas mínimas de manejo, de acuerdo a lo estipulado por la resolución 472 de 2017:

- ✓ Establecer barreras para evitar el impacto visual en los alrededores del sitio de almacenamiento.
- ✓ Realizar obras de drenaje y control de sedimentos
- ✓ Estar debidamente señalizado
- ✓ Realizar acciones para evitar la dispersión de partículas, para este caso podría taparse con plástico para evitar que por corrientes de viento o lluvias se genere contaminación atmosférica.
- ✓ Realizar en obra separación por tipo de RCD.
- ✓ La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen este a ras del platón o contenedor.
- ✓ Se debe seleccionar y demarcar una zona dentro del sitio de la obra para el almacenamiento temporal de los residuos producidos por la excavación, el sitio no debe interferir con el tránsito peatonal y vehicular
- ✓ Se deberá almacenar la menor cantidad de material de excavación posible en el sitio de las obras, para lo cual, el material excavado será cargado directamente a las volquetas para su traslado a los botaderos autorizados.
- ✓ Los residuos de las mezclas deberán ser removidos y dispuestos en el lugar autorizado previamente para la disposición final de escombros.
- ✓ De los RCD separar en lo posible los materiales que sean reutilizables como el hierro, acero, y de ornamentación.
- ✓ El sitio de almacenamiento debe estar debidamente acordonado, confinado y cubierto, con el fin de evitar la dispersión de contaminantes al aire o los cuerpos de agua.
- ✓ En el caso de los lodos, estos requieren un confinamiento lateral con un dique de material en buenas condiciones. El Contratista debe ubicar un sitio de almacenamiento seguro cerca de la zona donde se generen, preferiblemente, evitando que estos residuos no se conviertan en un factor de inestabilidad del terreno.
- ✓ Al finalizar las obras, se deben recuperar los espacios para el almacenamiento, de acuerdo con el uso del suelo, y se debe garantizar la eliminación absoluta de estos residuos



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| **Lugar de Aplicación** | | | |
|---|---|---|---|
| Área de influencia directa del proyecto | | | |
| **Monitoreo y Seguimiento** | | | |
| ✓ Informe ambiental describiendo actividades y cantidades de materiales que se han recuperado, reutilizados, transformados, reciclados y revalorizados y entregado a empresas recuperadoras o a la comunidad.<br>✓ Actas de entrega de estos RCD entregados.<br>✓ La interventoría revisará que el lugar de disposición final de escombros sea el adecuado y tenga un manejo ambiental optimo | | | |
| **Indicadores** | | **Responsable** | |
| ✓ Vol. de RCD dispuestos correctamente<br>✓ Vol. de RCD generados.<br>✓ Kg de RCD entregados a recuperadores<br>✓ Kg de RCD recuperados | | Contratista | |
| **Cronograma De Ejecución** | | | |
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.2.4 Movilización y manejo de equipos, maquinaria y vehículos*

| **MOVILIZACIÓN Y MANEJO DE EQUIPOS: MAQUINARIA Y VEHICULOS** | | | | | | | **PMAC-4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | |
| ✓ Programar adecuadamente el manejo y operación del tráfico vehicular y el tránsito de peatones en los alrededores del proyecto.<br>✓ Garantizar que la operación de la maquinaria y los equipos necesarios para la ejecución de las obras propias del proyecto, no ocasionen impactos ambientales severos o que los que se lleguen a generar sean mínimos, mitigables o recuperables inmediatamente.<br>✓ Establecer las medidas para mitigar el impacto producido por la movilización de maquinaria y equipo durante las fases de construcción y mantenimiento. | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | |
| Manejo adecuado de los equipos, maquinaria vehículos utilizados en la ejecución del proyecto y evitar incidentes ambientales y personales. | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| **Impactos Ambientales** |
|---|
| ✓ Alteración en la calidad del aire<br>✓ Ruido por aumento en los decibeles normales<br>✓ Alteración de la calidad paisajística<br>✓ Afectación a la salud de los trabajadores<br>✓ Vertimiento de grasas y aceites originados por el mantenimiento y lavado de maquinaria<br>✓ Contaminación de aguas por lavado de maquinaria. |

| **Fases del Proyecto** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planeación | X | Construcción | X | Operación | |

| **Acciones A Ejecutar** |
|---|
| ✓ Se realizarán chequeos visuales del estado y funcionamiento de los equipos y vehículos.<br>✓ Todos los operarios de la maquinaria recibirán capacitaciones de seguridad y protección personal para evitar accidentes.<br>✓ La zona de trabajo debe ser reconocida previamente por el operario y verificar la ausencia de personas o terceros en el área.<br>✓ El inspector HSEQ debe llevar el registro de capacitaciones y hacer el seguimiento al cumplimiento de las medidas de seguridad.<br>✓ Para el tránsito de maquinaria pesada se debe implementar paleteros en obra que guíen a los vehículos y transeúntes de forma ágil y segura ante la movilización de la maquinaria, para evitar caos y accidentes en la zona.<br>✓ Los vehículos destinados para el transporte de escombros deben cumplir: contenedores aprobados para que la carga quede contenida en su totalidad, contenedores sin roturas, perforaciones, ranuras y espacios, la carga debe ser acomodada a ras de los bordes superiores más bajos del contenedor, puertas de descargue adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.<br>✓ Se debe diseñar una ruta de movilización de maquinaria y equipos por vías que interfieran al mínimo con las actividades normales de la comunidad.<br>✓ Las operaciones de mantenimiento preventivo y rutinario se adelantarán únicamente en los sitios de talleres autorizados. Se prohíbe el cambio de aceite en obra. Estas acciones únicamente se adelantarán en talleres autorizados.<br>✓ Se prohíbe la utilización de lubricantes usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc.<br>✓ Con el fin de disminuir los niveles de emisión de ruido, se debe restringir la utilización de pitos y bocinas.<br>✓ Se deben· implementar una señalización adecuada para las condiciones de operación de los vehículos y maquinaria de la obra.<br>✓ El Mantenimiento de equipos debe contemplar i) perfecta combustión de motores; ii) ajuste de componentes mecánicos; iii) balanceo y calibración de llantas. |

| **Lugar de Aplicación** |
|---|
| Área de influencia directa del proyecto |

| **Monitoreo y Seguimiento** |
|---|

| |
|---|
| ✓ Registros de mantenimiento y documentos de Operación<br>✓ Llevar registros diarios de todas las actividades realizadas.<br>✓ Inventario de maquinaria, equipos y vehículos de transporte de materiales<br>✓ Revisión de los mantenimientos preventivos y correctivos realizados a los vehículos y maquinaria de la obra.<br>✓ Revisión al cargue de volquetas que transportan materiales a la obra y hacia zonas de disposición final. |

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| Operaciones de mantenimiento preventivo y rutinario / Maquinaria -Equipos y Volquetas que operan en la obra. | Contratista |

| Cronograma De Ejecución | | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | PERIDODO DE EJECUCION | | |
| | 1 | 2 | 3 |
| | X | X | X |

### 2.7.3 Programa de manejo de residuos solidos

*2.7.3.1 Manejo de Residuos sólidos, convencionales y especiales*

| MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS, CONVENCIONALES Y ESPECIALES | PMR-1 |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ Cumplir con las normas legales vigentes para el manejo, transporte y disposición de residuos sólidos generados en el proyecto.<br>✓ Cumplir con la política de gestión integral de residuos sólidos.<br>✓ Dar un adecuado procedimiento de recolección, almacenamiento, entrega y/o disposición de residuos sólidos convencionales.<br>✓ Dar un adecuado procedimiento de recolección, almacenamiento, tratamiento y entrega de residuos sólidos peligrosos generados en el proyecto. | |
| **Meta** | |
| Cumplimiento del 100% de la normatividad ambiental vigente para el adecuado manejo de los residuos sólidos. | |
| **Tipo de Medida** | |

| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Impactos Ambientales |
|---|
| ✓ Contaminación del recurso suelo<br>✓ Alteración en la calidad del aire<br>✓ Cambios en la composición y estructura del suelo |

| Fases del Proyecto | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Planeación | x | Construcción | x | Operación | |

**Acciones A Ejecutar**

- ✓ Sensibilización y capacitación ambiental a los trabajadores.
- ✓ En el área de los trabajos, se deberán ubicar estratégicamente, de acuerdo con los sitios a intervenir y el avance de las obras, recipientes para la recolección de los residuos sólidos, debidamente tapados para evitar acumulación de aguas en caso de lluvias, proliferación de vectores y la emisión de olores desagradables. La recolección de los residuos sólidos al interior de la obra se adelantará con frecuencia.
- ✓ Dentro de la obra se debe asignar un punto ecológico para dar un adecuado manejo y recolección de residuos sólidos, y se deberá demarcar por colores para su adecuado manejo:
- ✓ Los residuos sólidos generados por las diversas actividades del proyecto serán separados y clasificados en la fuente por medio de canecas plásticas que se dispondrán estratégicamente a lo largo de todas las áreas, las cuales estarán debidamente demarcadas y señalizadas de acuerdo, el código de colores que se para efectos de comodidad y manejo en las áreas de trabajo, es una modificación del código de colores establecido en la Norma Técnica Colombiana GTC-24.

Código de colores Resolución 2184 de 2019 emitido por el Min-ambiente

| COLOR | RESIDUO |
|---|---|
| Blanco | Residuos aprovechables: papel y cartón, vidrio y plásticos, sin restos de comida |
| Verde | Orgánicos Aprovechables: Residuos orgánicos como restos de comida |
| ROJO | Peligrosos: Elementos impregnados con hidrocarburos, envases o empaques no metálicos de sustancias peligrosas |
| Negro | Residuos No aprovechables: papel higiénico, servilletas, cartón y plástico usados como envolturas de alimentos, etc. |



- ✓ Una vez se complete la capacidad de almacenamientos de las canecas, estas deberán ser entregadas a la Unidad de servicios públicos Municipal, para su disposición final al centro de acopio ubicado en la vereda los papayos.
- ✓ Hacer recolección diaria de los residuos sólidos generados.
- ✓ Cumplir con los horarios y rutas de recolección de residuos sólidos estipulados por el municipio.

Residuos Domésticos:

- ✓ Residuos reciclables y/o reutilizables: Corresponden a envolturas y envases limpios de vidrio, plástico, cartón, madera, papel o PET (envases de gaseosas); periódicos, revistas, folletos, catálogos, cuadernos, hojas de papel, fotocopias, sobres, tarjetas, cartón, bolsas de papel, cajas, cartulinas y cartones, latas vacías y aplastadas; todos en buen estado, que no estén húmedos o sucios, ni con restos de alimentos.
- ✓ Residuos no aprovechables - basuras: como su nombre lo indica son residuos que no tienen ningún valor para el reciclaje y van normalmente a los rellenos sanitarios; en general los que estén sucios, con restos de comida, o mojados, como empaques o envases de papel, cartón, plástico o caucho, bolsas de mecato, icopor, tetra pack, papel carbón, servilletas y papel higiénico, barrido y colillas de cigarrillo.

Reducción y clasificación en la fuente:
En las charlas y talleres con el personal vinculado al proyecto se tratará sobre la importancia del adecuado manejo de los residuos sólidos, comenzando por reducir el volumen generado.

En la siguiente tabla se presentan algunas alternativas de reducción de residuos sólidos que se tendrán en cuenta.

Para poder aprovechar algunos residuos de diferentes maneras y disponer adecuadamente los no aprovechables, peligrosos o contaminados, se realizará una clasificación o separación en la fuente; teniendo en cuenta que los residuos aprovechables pueden perder su capacidad de recuperación por encontrarse mezclados especialmente con residuos peligrosos, razón por la cual esta separación debe hacerse para evitar la contaminación de materiales que son aprovechables. Los diferentes tipos de residuos que se generaran por el proyecto, se clasificaran según sus características en:

Alternativas de reducción de residuos solidos

| RESIDUO | ALTERNATIVAS DE REDUCCIÓN | ¿QUÉ SE DEBE HACER? |
|---|---|---|
| Escombros | Separar el material de relleno | En la ejecución de las actividades de excavación se debe realizar la separación del material de relleno del suelo subyacente, que puede ser utilizado en el mismo proyecto. |
| | Separar el suelo orgánico Antes de ejecutar actividades de excavación se mineral | Antes de ejecutar actividades de excavación se debe separar el suelo orgánico con el fin de conservarlo para su reutilización en actividades de restauración de áreas intervenidas y vegetalización final |
| Chatarra | Recuperación o reincorporación a la operación | Se puede establecer un mercado de piezas Recuperadas. |

| | | |
|---|---|---|
| Llantas | -Devolución a proveedor<br>-Ejecución de medidas para aumentar su vida útil<br>-Utilización en actividades de bioingeniería | -Establecer convenios con los proveedores<br>-Realizar mantenimiento de llantas<br>-Calibración, balanceo, rotación como materas para empradización de taludes |
| Baterías | Devolución a proveedores | Establecer convenios con proveedores |
| Residuos domésticos | Hacer clasificación, reciclaje y reutilización | -Una vez clasificado el material, se puede establecer un convenio con las comunidades ubicadas en el área de influencia para la recolección y reciclaje<br><br>-Los residuos orgánicos pueden ser transformados a través del componente de material orgánico |
| Empaques y envases | Devolución a proveedor | Establecer convenios con proveedores |

**Lugar de Aplicación**

Área de influencia directa del proyecto

**Monitoreo y Seguimiento**

- ✓ Formato para el registro de cantidad de residuos segregados
- ✓ Informe mensual con registro fotográfico del manejo adecuado de residuos sólidos.
- ✓ Licencias o permisos de empresas encargadas del manejo y disposición final
- ✓ Registros de volúmenes de residuos aprovechables generados y entregados .

| Indicadores | Responsable |
|---|---|
| ✓ Volumen de residuos separados y aprovechados<br>✓ Volumen de residuos totales generados).<br>✓ Volumen de residuos sólidos no aprovechables dispuestos adecuadamente.<br>✓ Volumen de residuos sólidos no aprovechables generado | Contratista interventoría |

**Cronograma De Ejecución**

| | PERIDODO DE EJECUCION | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | 1 | 2 | 3 |
| | X | X | X |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

### 2.7.4 Programa de Protección a los Recursos Naturales

*2.7.4.1 Manejo del recurso hídrico*

| MANEJO DEL RECURSO HIDRICO | | | | | | | | PPRN-1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | | |
| ✓ Evitar la afectación del recurso hídrico durante las actividades del proyecto.<br>✓ Realizar un manejo adecuado de los recursos hídricos aprovechados por el proyecto, de acuerdo a la normatividad vigente | | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | | |
| Cero incidentes ambientales durante la ejecución del proyecto | | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | | |
| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | X | Compensación | | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | | |
| ✓ Alteración de las propiedades físico-químicas del recurso hídrico.<br>✓ Conflictos con la comunidad<br>✓ Generación de procesos erosivos y de sedimentación | | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | | |
| Planeación | x | Construcción | | x | Operación | | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | | |
| ✓ das de Ahorro y Uso eficiente del agua<br>✓ Todo el personal del proyecto tendrá que ser capacitado en manejo del uso y ahorro del agua.<br>✓ Verificar que no existan escapes de agua en los tanques de almacenamiento y tuberías o por grietas y fisuras en los sistemas de distribución.<br>✓ Vigilar que las tuberías y el contador se encuentren en buen estado, para que no hayas fugas de agua.<br>✓ Aguas Lluvias<br>✓ Pueden ser utilizadas para las actividades del proyecto, ser almacenada por el personal de la obra.<br>✓ El recurso hídrico se requiere en la obra para las siguientes actividades:<br>✓ Fabricación de concretos<br>✓ Consumo humano | | | | | | | | |
| **Lugar de Aplicación** | | | | | | | | |
| Área de influencia directa del proyecto | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Monitoreo y Seguimiento** | | | |
| ✓ Registro fotográfico, acta de asistencia a capacitaciones, informe de interventoría con el cumplimiento de las acciones propuestas. | | | |
| **Indicadores** | **Responsable** | | |
| Número de incidentes ambientales ocurridos | Contratista e interventoría | | |
| **Cronograma De Ejecución** | | | |
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIDODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.4.2 Manejo de suelos*

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **MANEJO DE SUELOS** | | | | | | **PPRN-2** | |
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | |
| ✓ Depositar el material de descapote en sitios que no causen cambio del paisaje actual.<br>✓ Que el material de descapote se ubique retirado de las fuentes hídricas o canales de desagüe. | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | |
| Descapote de capa vegetal, área donde se desarrollarán algunas obras del proyecto y deposito adecuado del material de descapote en la escombrera. | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | |
| Prevención | | Mitigación | X | Corrección | X | Compensación | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | |
| ✓ Contaminación del aire en el descapote por material particulado y ruido.<br>✓ Generación de enfermedades respiratorias en la comunidad del sector | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | |
| Planeación | | Construcción | | x | Operación | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | |
| ✓ Se exigirán certificados de movilización de los vehículos, donde conste que han pasado la prueba de emisión de gases. Igualmente se exigirá, la afinación, reparación o ajuste de aquellos equipos fijos o móviles con problemas de combustión.<br>✓ Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipo.<br>✓ Control de emisión atmosférica de material particulado del descapote en sitios de movimiento de tierras.<br>✓ Disposición adecuada del material de descapote. | | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| **Lugar de Aplicación** | | | |
|---|---|---|---|
| Lugar donde se desarrollara el proyecto | | | |
| **Monitoreo y Seguimiento** | | | |
| Certificados de movilización de los vehículos, actas de entrega al proveedor autorizado del material residuo del descapote, registro fotográfico de las zonas a acopio temporal, actas de inspección de la obra. | | | |
| **Indicadores** | **Responsable** | | |
| M3 de material de escombros generados/M3 de material de escombros evacuados.<br>Material particulado en el aire/ calidad del aire. | Contratista<br>interventoría | | |
| **Cronograma De Ejecución** | | | |
| | **PERIDODO DE EJECUCION** | | |
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas e n el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

*2.7.4.3 Proyecto de Recuperación del Área Afectada*

| **PROYECTO DE RECUPERACION DEL AREA AFECTADA** | **PPRN-3** |
|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | |
| ✓ Estabilizar física y geotécnicamente las áreas intervenidas, evitando procesos erosivos, deslizamientos o pérdida de suelo.<br>✓ Recuperar la cobertura vegetal mediante la revegetalización con especies nativas o apropiadas a las condiciones edafoclimáticas de la zona.<br>✓ Se instalarán hileras continuas de vetiver siguiendo las curvas de nivel del terreno, con separación entre plantas de 10–15 cm y distancia vertical entre líneas según el porcentaje de pendiente. Estas barreras actuarán como filtros naturales que reducen la velocidad de escorrentía y favorecen la retención de sedimentos.<br>✓ Restituir el paisaje acorde con las características del entorno y el uso del suelo definido en los instrumentos de ordenamiento territorial. | |
| **Meta** | |
| Recuperar las áreas intervenidas temporalmente por la construcción de las obras de mitigación mediante la implementación de acciones de adecuación morfológica, estabilización y revegetalización. | |
| **Tipo de Medida** | |

| Prevención | | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | X |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| **Impactos Ambientales** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ✓ Alteración de la morfología natural de la ribera.<br>✓ Incremento de procesos erosivos temporales.<br>✓ Riesgo de contaminación por manejo inadecuado de residuos.<br>✓ Emisión de material particulado por movimientos de tierra.<br>✓ Emisión de gases por operación de maquinaria.<br>✓ Incremento temporal de niveles de ruido y vibraciones. | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | |
| Planeación | | Construcción | x | Operación | |
| ***Acciones A Ejecutar*** | | | | | |
| ✓ *Reconformación y estabilización del terreno intervenido, mediante perfilado de taludes, compactación controlada y adecuación morfológica acorde con la dinámica hidráulica del río.*<br>✓ *Implementación de medidas de control de erosión, tales como instalación de geotextiles, trinchos, barreras vivas, hidrosiembra o bioingeniería, para prevenir socavación y arrastre de sedimentos.*<br>✓ *Revegetalización con especies nativas riparias, priorizandoárboles, arbustos y gramíneas propias del ecosistema de bosque de galería, con mantenimiento y reposición de material vegetal.*<br>✓ *Limpieza y disposición adecuada de residuos y materiales sobrantes, garantizando el retiro total de escombros, residuos ordinarios y peligrosos generados durante la obra.*<br>✓ *Seguimiento y monitoreo post-intervención, verificando estabilidad física, porcentaje de cobertura vegetal, supervivencia de plántulas y ausencia de procesos erosivos activos, con aplicación de correctivos cuando sea necesario.* | | | | | |
| ***Lugar de Aplicación*** | | | | | |
| *Lugar donde se desarrollará el proyecto* | | | | | |
| ***Monitoreo y Seguimiento*** | | | | | |
| *Verificar la efectividad de las acciones de recuperación ambiental implementadas, garantizando la estabilidad física del área intervenida, el éxito de la revegetalización y la ausencia de impactos ambientales residuales.* | | | | | |
| ***Indicadores*** | | | ***Responsable*** | | |
| *Porcentaje de cobertura vegetal recuperada (%) = (Área con cobertura vegetal establecida /Área total intervenida) × 100.*<br>*Tasa de supervivencia del material vegetal (%) = (Número de individuos vivos / Número total de* | | | *Contratista interventoría* | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | |
|---|---|---|---|
| *individuos plantados) × 100.*<br>*Índice de estabilidad del terreno intervenido*<br>*Medido mediante inspección técnica de presencia de erosión, socavación o deslizamientos.* | | | |
| ***Cronograma De Ejecución*** | | | |
| **ACTIVIDAD** | **PERIODO DE EJECUCION** | | |
| *En la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra.* | *1* | *2* | *3* |
| | *X* | *X* | *X* |

*2.7.4.4 Manejo del recurso aire (emisiones y ruido)*

| **MANEJO DEL RECURSO AIRE (EMISIONES Y RUIDO)** | | | | | | | | **PPRN-4** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Objetivos Del Programa** | | | | | | | | |
| ✓ Cuantificar y controlar las fuentes móviles a utilizar en el proyecto | | | | | | | | |
| **Meta** | | | | | | | | |
| ✓ Contaminación del aire en el descapote por material particulado y ruido.<br>✓ Generación de enfermedades respiratorias en la comunidad del sector | | | | | | | | |
| **Tipo de Medida** | | | | | | | | |
| Prevención | X | Mitigación | X | Corrección | | Compensación | | |
| **Impactos Ambientales** | | | | | | | | |
| ✓ Contaminación del aire en el descapote por material particulado y ruido.<br>✓ Generación de enfermedades respiratorias en la comunidad del sector | | | | | | | | |
| **Fases del Proyecto** | | | | | | | | |
| Planeación | | Construcción | x | Operación | | | | |
| **Acciones A Ejecutar** | | | | | | | | |
| ✓ Se tendrá un inventario de la maquinaria necesaria para la construcción, en cada frente de obra.<br>✓ Se exigirán certificados de movilización de los vehículos, donde conste que han pasado la prueba de emisión de gases. Igualmente se exigirá, la afinación, reparación o ajuste de aquellos equipos fijos o móviles con problemas de combustión.<br>✓ Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipo.<br>✓ Control de emisión atmosférica de material particulado en sitios de movimiento de tierras, cemento arena y de manejo de materiales a través del establecimiento de un sistema de riego para humectar las superficies y controlar las emisiones.<br>✓ No se quemarán recipientes, ni contenedores de material artificial o sintético como caucho, plásticos, poliuretano, cartón entre otros. No se quemarán aceites, combustibles o cualquier tipo | | | | | | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| |
|---|
| de derivado de estos. Se dispondrá de recipientes adecuados para almacenar residuos de estas características.<br>✓ Las volquetas deberán cubrir la carga para evitar la dispersión de material particulado. |
| ✓ Mantener las vías de acceso limpias de materiales provenientes de la obra mediante barrido.<br>✓ Los frentes de obra que limiten con otras instalaciones, deberán ser protegidos con polisombra para el control del material particulado.<br>✓ Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 0 decibeles se debe trabajar solo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo, para no perjudicar a los habitantes de los barrios aledaños al complejo Deportivo. |
| **Lugar de Aplicación** |
| Área de influencia directa del proyecto |
| **Monitoreo y Seguimiento** |
| Análisis de encuestas, registro fotográfico, Registro de monitoreo de medición de ruido. |

| **Indicadores** | **Responsable** |
|---|---|
| Encuestas de calidad de aires a los habitantes del sector | Contratista<br>interventoría |

| **Cronograma De Ejecución** | | | |
|---|---|---|---|
| Desde el inicio hasta la terminación de las obras, conforme a las especificaciones contempladas en el contrato de obra pública y al cronograma de obra. | **PERIDODO DE EJECUCION** | | |
| | **1** | **2** | **3** |
| | X | X | X |

## 2.8 PLAN DE CONTINGENCIA

### 2.8.1 Objeto

Proporcionar a los trabajadores de la ""**CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO VILLAVICENCIO, META**"", los elementos adecuados que les permitan responder con eficacia en la prevención y atención de emergencias ambientales para disminuir las consecuencias negativas generadas por dichas situaciones.

### 2.8.2 Alcance

El presente plan aplica para las actividades de construcción de obras dirigido a la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO VILLAVICENCIO, META"** Definiciones

- **ACCIDENTE**: Suceso imprevisto que ocasiona una afección no deseada sobre la salud de las personas, bienes, instalaciones y/o medio ambiente.

- **ALARMA:** Aviso o señal que se da para activar la respuesta comunitaria o la acción operativa de los grupos de socorro respecto a la presencia inminente de un evento que haya ocasionado una emergencia.
- **ALERTA:** Estado relacionado con una acción específica de respuesta por parte de la comunidad o los organismos de socorro frente a una posible emergencia.
- **AMENAZA**: Peligro latente asociado con un fenómeno físico de origen natural, de origen tecnológico o provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado, produciendo efectos adversos en las personas, los bienes, servicios y el medio ambiente.
- **ANÁLISIS DE RIESGOS:** Uso sistemático de la información disponible, para determinar la frecuencia con la que pueden ocurrir eventos especificados y la magnitud de sus consecuencias.
- **ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD:** Es la medida o grado de debilidad de ser afectado por amenazas o riesgos según la frecuencia y severidad de los mismos. La vulnerabilidad depende de varios factores, entre otros, la posibilidad de ocurrencia del evento, la frecuencia de ocurrencia del este, los planes y programas preventivos existentes y la posibilidad de programación anual.
- **AYUDA INSTITUCIONAL:** Aquella prestada por las entidades públicas o privadas de carácter comunitario, organizadas con el fin específico de responder de oficio a los desastres.
- **COMBUSTIÓN:** Reacción mediante la cual una sustancia denominada combustible interactúan químicamente con otra denominada oxidante o comburente, y da como resultado gases tóxicos, irritantes y asfixiantes, humo que obstaculiza la visibilidad y afecta el sistema respiratorio, llamas y calor que generan lesiones de diversa intensidad en las personas.
- **CONATO DE EMERGENCIA**: Accidente que puede ser controlado y neutralizado de forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección de la zona o sección.
- **CONSECUENCIAS**: Alteración en el estado de la salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición al factor de riesgo.
- **CONTROL DEL RIESGO:** Parte de la gestión del riesgo que involucra la implementación de políticas, normas, procedimientos y cambios físicos a fin de eliminar o minimizar los riesgos adversos.
- **DESASTRE:** Daño o alteración grave de las condiciones normales de vida, causadas por fenómenos naturales o por la acción del hombre en forma accidental o premeditada.
- **EMERGENCIA AMBIENTAL:** Cualquier accidente que obligue a activar el Plan de Emergencia Ambiental, con posibles consecuencias adversas sobre el medio ambiente, es decir, que puede dar lugar a una situación episódicamente contaminante.
- **IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO:** Proceso para determinar lo que puede suceder, por qué y cómo.
- **IMPACTO:** Acción directa de una amenaza o factor de riesgo sobre un grupo de personas o sobre sus bienes e infraestructura. Deriva en un desastre o emergencia de determinadas proporciones, dependiendo de las características del evento y de la vulnerabilidad de la población afectada.
- **MITIGACIÓN:** Acciones desarrolladas antes, durante y después de un siniestro, tendientes a contrarrestar sus efectos críticos y asegurar la supervivencia del sistema, hasta tanto se efectúe la recuperación.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- **PLAN DE EMERGENCIAS:** Definición de políticas, organizaciones y métodos, que indican la manera de enfrentar una situación de emergencia o desastre, en lo general y en lo particular, en sus distintas fases.
- **PREVENCIÓN:** Es la acción para evitar que ocurra un desastre controlando directamente las amenazas y disminuyendo la vulnerabilidad frente a ellas.
- **PROBABILIDAD:** posibilidad de que los acontecimientos de la cadena se completen en el tiempo, originándose las consecuencias no queridas ni deseadas.
- **RIESGO:** Probabilidad de ocurrencia de un evento de características negativas.
- **SIMULACRO:** Ejercicio de juego de roles que se lleva a cabo en un escenario real o construcción en la forma posible para asemejarlo.
- **SINIESTRO:** Evento no deseado, no esperado, que pude producir perdidas negativas en las personas o bienes.
- **VULNERABILIDAD**: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir una pérdida.
- **VULNERABILIDAD FÍSICA O ESTRUCTURAL**: se refiere a la construcción misma de las edificaciones y a las características de seguridad o inseguridad que se ofrece a los trabajadores que permanecen en ella durante su jornada laboral.
- **VULNERABILIDAD FUNCIONAL:** se refiere a la existencia o no de los recursos para enfrentar situaciones de emergencia como extintores, sistemas de control de fuentes de agua, combustible o herramientas para usar en situaciones de emergencia.
- **VULNERABILIDAD SOCIAL**: se refiere al conocimiento y al entrenamiento de los trabajadores para enfrentar situaciones de emergencia.
- **ZONA DE IMPACTO O EXCLUSIÓN:** zona donde ocurrió el evento. En esta zona no debe existir personal diferente al que atiende la emergencia.

### 2.8.3 Marco legal

La actividad normativa en Colombia en gestión del riesgo se podría mencionar que ha estado ligada a los desastres que se han presentado durante la historia, siendo los mismos eventos quizás los puntos de partida para adoptar sistemas y estrategias para la prevención y atención de emergencias en Colombia.

En 1983 se obtuvo como respuesta la elaboración y aprobación del Código de Construcción Sismo Resistente ley 1400 de 1984

Durante el tiempo las normas legales ambientales han tenido como objetivo garantizar beneficios para las empresas y los trabajadores, dichas normas hacen mención a la necesidad de contar con planes de emergencia a partir de lo siguiente:

**Tabla 14 Normatividad asociada al plan de contingencia.**

| NORMATIVIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---|---|
| Ley 1575 de 2012. | La prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas de desarrollo urbanístico e instalaciones y adelantar planes, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad. |
| Resolución 2400 de 1979 | Emanada del ministerio de trabajo y seguridad social.<br>Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo<br>Título vi, capítulo ii, artículos 220 a 234, se refiere a los equipos para detección, alarmas y extinción del fuego, así como a la capacitación que se debe dar al personal sobre su manejo adecuado, pero sin hacer alusión a la brigada como tal. |
| Decreto 321 del 17 de febrero de 1999 | Se adopta el plan nacional de contingencia contra derrames de hidrocarburos, derivados y sustancias nocivas en aguas marinas, fluviales y lacustres. |
| Ley 9 de 1979 | Esta ley que se define como código sanitario nacional se ha constituido desde sus inicios en el marco de la seguridad y la salud ocupacional, y en gran parte de su contenido tiene referencias a las acciones de contingencias y atención y acción ante emergencias. |
| Ley 46 de 1988 | Por la cual se crea y organiza el sistema nacional para la prevención y atención de desastres |
| Ley 23 de 1973 | Establece que el objeto de dicha ley es prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente y buscar el mejoramiento conservación y restauración de los recursos naturales renovables. |
| Norma une 15008 | Análisis y evaluación del riesgo ambiental". |
| Decreto -ley 2811 de 1974 | Por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente |
| 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, se organiza el sistema nacional ambiental, sina, y se dictan otras disposiciones. |
| Resolución 0472 del 28 de febrero de 2017 | Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – rcd |
| Resolución 532 del 26 de abril de 200 | Regula las quemas controladas en actividades agrícolas y mineras. Expedida por los ministerios de agricultura y desarrollo rural, de la protección social y de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, establece requisitos, términos, condiciones y obligaciones, para las quemas abiertas controladas en áreas rurales en actividades agrícolas y mineras |
| Decreto 1481 del 27 de diciembre de 2001 | Por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertederos. |
| Decreto 919 de 1989 | Con él se crea el sistema nacional para la atención y prevención de desastres, cuyo objetivo es dar solución a la problemática de seguridad de la población susceptible de ser afectada por un desastre. |
| | La resolución de los ministerios de trabajo y seguridad social y de salud artículo 11, numeral 18 la organización y desarrollo de los planes de emergencia teniendo en cuenta las siguientes ramas: |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | |
|---|---|
| Resolución 1016 de 1989 | Rama preventiva: aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles y equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de la empresa.<br>Rama pasiva o estructural: diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la evacuación, de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.<br>Rama activa o control de las emergencias: conformación y organización de brigadas (selección, capacitación, planes de emergencia y evacuación), |
| | sistemas de detección, alarma, comunicación, selección y distribución de equipos de control fijos o portátiles (manuales o automáticos), inspección, señalización mantenimiento de los sistemas de control. |
| Constitución política de Colombia 1991 | Alcanzó la categoría de disposición constitucional en el artículo 215<br>Artículo 215: que permite la declaratoria de estado de excepción por la ocurrencia de una calamidad pública o de una emergencia ecológica. |
| Ley 100 /93 | "por la cual se crea el sistema de seguridad social integral " libro iii: sistema general de riesgos profesionales |
| Ley 322 de 1996 sistema nacional de bomberos | Artículo 1: la prevención de incendios es responsabilidad de todas las autoridades y los habitantes del territorio colombiano. En cumplimiento de esta responsabilidad los organismos públicos y privados deberán contemplar la contingencia de este riesgo en los bienes inmuebles tales como parques naturales, construcciones, programas y proyectos tendientes a disminuir su vulnerabilidad |
| Decreto ley 1523 de 2012 | por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres y se dictan otras disposiciones. |
| Ley 400 de 1997 | Se adoptan normas sobre construcciones sismo resistentes.<br>- **Artículo 1:** objeto. La presente ley establece criterios y requisitos mínimos para el diseño, construcción y supervisión técnica de edificaciones nuevas, así como de aquellas indispensables para la recuperación de la comunidad con posterioridad a la ocurrencia de un sismo, que puedan verse sometidas a fuerzas sísmicas y otras fuerzas impuestas por la naturaleza o el uso, con el fin de que sean capaces de resistirlas, incrementar su resistencia a los efectos que éstas producen, reducir a un mínimo el riesgo de la pérdida de vidas humanas, y defender en lo posible el patrimonio del estado y de los ciudadanos.<br>- **Artículo 47:** temática. Los requisitos de carácter técnico y científico deben dividirse temáticamente en títulos de la siguiente manera: |
| Decreto 1443 del 2014 | La cual hace referencia a la implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (sg-sst).<br>Artículo 25. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias. El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes |
| Ntc-5254 | Gestión de riesgo |
| Ntc-1867 | Sistemas de señales contra incendio, instalaciones, mantenimiento y usos |
| ISO16069 de 2004 | Sistemas de señalización de rutas de evacuación |
| NFPA 10 | Extintores portátiles contra incendios |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | |
|---|---|
| NFPA 30 | Código de líquidos inflamables y combustibles |
| NFPA 49 | Datos de productos químicos peligrosos |
| NFPA 58 | Almacenamiento y manejo de glp |
| NFPA 101 | Código de seguridad humana |
| NFPA 321 | Clasificación básica de los líquidos combustibles e inflamables |
| NFPA 325 | Riesgos de incendio de gases, líquidos y sólidos volátiles |
| NFPA 491 | Manual de reacciones químicas peligrosas |
| NFPA 704 | Sistema normalizado para identificar riesgos de incendio de materiales peligrosos |

### 2.8.5 Descripción

La Agencia para la Infraestructura del Meta ha determinado lo siguiente aspectos en casos de una emergencia ambiental:

*2.8.5.1 Planes de contingencia*

Se define como emergencia ambiental cuando suceda cualquiera de los siguientes casos:

✓ **CONTROL DE DERRAMES**

El derrame de sustancias químicas es un accidente ambiental que puede llegar a provocar graves daños al medio ambiente sino se tienen definidas medidas preventivas y de control.

*Los derrames pueden ser productos de:*

- Fallas operativas o mecánicas de la maquinaría.
- Incumplimiento de las medidas de manejo del PMA.

*Medidas de prevención:*

- Capacitar en materia de prevención de derrames y a los brigadistas de emergencia en atención y recolección de derrames.
- Tener todas las hojas de seguridad de las sustancias químicas almacenadas.
- Fijar un Plan de limpieza de derrames (emplear el Kit contra derrames o elementos descritos en la hoja de seguridad para contener los derrames según las sustancias químicas almacenadas).
- Cumplir las normas para el abastecimiento, almacenamiento y manipulación de las sustancias peligrosas utilizadas en la obra.
- Reportar la emergencia a la brigada de emergencia.
- Es muy importante contar con un acopio de combustibles provisto de dique o bordillo de contención, este protegido de la lluvia y su acceso este restringido solo a personal autorizado.
-

*Medidas para el control de derrames:*

- Controlar la fuente del derrame (recipientes caídos) y limitar la extensión del vertido.

- Si el vertido es líquido, contenerlo con un absorbente, y proteger los sumideros del suelo, para evitar que el derrame llegue al alcantarillado o las fuentes de agua (ver hoja seguridad de la sustancia química).
- En caso de utilizar el kit de derrames, el material absorbido se recoge con pala antichispas, se deposita en una bolsa y se dispone como residuo ordinario.
- Siempre se debe utilizar los elementos de protección personal.

### ✓ CAÍDA DE ARBOLES

Las caídas de árboles pueden ocurrir por efectos naturales como el viento, movimientos de tierra y su estado fitosanitario y por efectos antrópicos como tala indiscriminada, errores humanos en el manejo de maquinaria pesada, taludes mal manejados y el principal que es la deforestación.

*Medidas de prevención:*

- Dar charla a todo el personal de la obra en el cuidado y protección de árboles.
- Si observa un árbol ladeado o en mal estado, avise inmediatamente a la brigada de emergencia y/o jefe inmediato para que esta de aviso a la autoridad ambiental.
- Cerrar los árboles que se encuentran dentro de la obra para evitar que sean golpeados o se almacenen materiales sobre ellos.
- Contemplar este riesgo en el Plan de emergencias de la obra.
- Tramitar permiso de Tala de árboles ante la autoridad ambiental competente
- Realizar las labores de Tala, Poda, trasplante y siembra de árboles con empresas especializadas que cumplan con la normatividad ambiental vigente.

*Medidas para el control de Caída de árboles:*

- Delimitar y señalizar el área donde se encuentra el árbol o árboles con riesgo de caída.
- Prohibir la circulación de personas por el área de riesgo.
- Despejar el área de objetos y materiales de gran importancia o que puedan generar riesgo adicional.
- Retirar cableado con energía que pueda generar riesgos adicionales de incendio.
- Reportar a la autoridad ambiental competente el estado del árbol para que realicen visita y valoración del árbol, posteriormente de requerirse se hará la tala o tratamiento del árbol por parte de la autoridad ambiental.
- El residente ambiental, realizara el rescate de fauna y nidos que se encuentren en los arboles contando con todas las medidas de seguridad correspondientes.

### ✓ INCENDIOS FORESTALES

Un incendio forestal puede llegar a surgir sino se tienen medidas preventivas y de control de conatos de incendios forestales los cuales pueden llegar a provocar graves daños al medio ambiente y a las personas. Los Incendios Forestales pueden ser productos de:

- ➢ Quema de rastrojos o matorrales y residuos sólidos.
- ➢ Colillas de cigarrillo y hogueras mal apagadas en áreas boscosas.
- ➢ Naturales, debido a la acción de un rayo.

*Medidas de prevención:*

- Comunicar a todo el personal los riesgos inherentes a los incendios forestales y los impactos ambientales negativos que esto conlleva, así como las medidas de prevención
- Prohibir la quema de residuos y cualquier material dentro de la obra y áreas aledañas.
- Tener en las instalaciones equipos de control de incendios como rociadores de agua, extintores y capacitar al personal sobre el uso adecuado de las herramientas y equipos
- Contemplar este riesgo en el Plan de emergencias de la obra.

*Medidas para el control de Incendios Forestales:*

- Atacar el fuego en el borde o base del mismo con herramientas de sofocación.
- Emplear palas para cubrir el fuego con tierra y picos para realizar brecha en el suelo evitando la propagación del fuego.
- Emplear los extintores de la obra.
- Rescatar la fauna que pueda existir en la zona afectada, trasladarla a un punto seguro de obra, para luego entregar las especies a la autoridad ambiental competente.
- Si la magnitud del fuego no puede ser controlada por la brigada de emergencia se debe llamar de inmediato a la unidad de bomberos y activar el Plan de emergencias.

✓ DESLIZAMIENTOS

*Antes de un deslizamiento*

Ruptura y desplazamiento de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en un talud natural o artificial. Se caracteriza por presentar necesariamente un plano de deslizamiento o falla, a lo largo del cual se produce el movimiento que puede ser lento o violento, y por la presencia de filtraciones.

**Causas:**

- Lluvias torrenciales, vibraciones y explosiones, actividad sísmica, excavaciones y construcciones al pie de quebradas, deforestación y eliminación de la capa vegetal a lo largo de la quebrada.
- Se escucha un débil sonido de retumbe, que se incrementa a medida que se aproxima el deslizamiento. La pendiente se quiebra hacia abajo en una dirección específica
- Asegúrate de que exista un sistema de drenaje adecuado y despejado, sin filtraciones de agua.
- Identifiqué las zonas que pueden deslizarse su área de trabajo y las rutas de evacuación o escape para llegar a las áreas seguras. De acuerdo a lo establecido por el encargado de salud ocupacional, brigada d emergencia o su jefe inmediato
- Tenga presente que los deslizamientos, flujos de lodo, desprendimientos y derrumbes pueden acelerarse durante los periodos de lluvias intensas o continuas.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

*Durante el deslizamiento*

- Si identifica el inicio de un deslizamiento o Haz lo mismo si vez árboles o postes inclinados, grietas en paredes o pisos y ruptura de tuberías avisa al encargado de salud ocupacional, integrantes de la brigada de contingencia o a su jefe inmediato.
- Aléjate de estructuras que puedan derrumbarse o zonas afectadas.
- Si estas en un vehículo vallan rápidamente a un lugar seguro o salga del mismo.
- Nunca cruces un puente cuando el agua pasa sobre él (puede arrastrarte). Si el auto se detiene abandónalo de inmediato y diríjase a terrenos más elevados
- Corra a las partes altas más cercanas en dirección contraria a la amenaza, que usted haya identificado antes como de bajo riesgo o de acuerdo a las sindicaciones impartidas o el encargado de salud ocupacional o la brigada de contingencia
- Si se aproximan rocas u otro tipo de derrubios, corra a un refugio cercano (bosque o edificio).
- Si no es posible el escape, acurrúquese y protéjase la cabeza.

*Después del deslizamiento*

- Manténgase alejado del área de deslizamientos (puede haber nuevos deslizamientos).
- Verifique la estabilidad del terreno después del paso cercano de un vehículo pesado.
- Revise si hay personas heridas o atrapadas (preste ayuda y apoyo).
- No toques no muevas cables de energía eléctrica.

- Revise daños en las líneas de los servicios telefónicos y eléctricos y avise a al encargado de salud ocupacional integrantes de brigadas o a su jefe inmediato tan pronto como sea posible
- Recuerde que pueden ocurrir inundaciones después del flujo de lodo o de escombros.
- Revise la fundación de las edificaciones y tierras circundantes para detectar los daños.

### 2.8.6 Equipo mínimo de contingencias

A continuación, se listan los principales equipos y materiales que debe tener el Kit:

- Pala
- Estilete
- Mascarilla
- Gafas de seguridad
- Guantes de neopreno
- Bolsas de yute
- Almohadillas absorbentes
- Paños Absorbentes
- Plástico negro
- Salchichas absorbentes
- Encapsulador o aserrín
- Extintores portátiles

### 2.8.7 Seguimiento de las situaciones de emergencias ambientales

Se debe ejecutar el seguimiento, pruebas periódicas y evaluación de la eficacia para tomar las acciones correctivas de las situaciones de emergencia ambiental, que pueden identificarse en eventos de:

- Contingentes
- Simulacros
- Inspecciones o auditorías internas

Se debe crear un formato de "Tratamiento no conformidad" para darle el seguimiento respectivo.

La evaluación de la eficacia debe realizarse en conjunto y con la metodología establecida por el área de salud y seguridad en el trabajo, de esta manera llevar el seguimiento conjunto en concordancia con el Plan de Emergencia.

### 2.8.8 Formación para respuesta a emergencias ambientales

Existen unas necesidades de entrenamiento, de la cual depende la respuesta a emergencias ambientales, que se soluciona a través de formación teórica y simulacros. Estos eventos de formación deben estar coordinados y validados en concordancia con el Plan de Emergencia.

### 2.8.9 Reporte atención e investigación de emergencias ambientales

✓ REPORTE DE EMERGENCIAS AMBIENTALES

- Cuando ocurre una emergencia ambiental el trabajador o trabajadores presentes deben de avisar en sede principal a La Dirección CSM y/o Coordinación Ambiental; en los frentes de trabajo o sedes se debe avisar al superior inmediato y al residente ambiental, en caso que el residente ambiental no se encuentre en el frente de trabajo se dará aviso al residente SST y/o Auxiliar SST.
- El residente ambiental y/o residente SST y /o Auxiliar SST darán aviso a los Directores de Obra, Residentes de obra, Jefes de planta o encargados de área en las sedes y/o proyectos, así mismo dará aviso a la Coordinación Ambiental de la emergencia ambiental ocurrido utilizando los diferentes medios de comunicación con los que cuenta la organización (teléfonos fijos, móviles, correos electrónicos, etc.)
- El reporte de la emergencia ambiental se realizará el mismo día que ocurre el evento y posterior a la actuación para dar respuesta utilizando un formato de Reporte de emergencia ambiental.

✓ ATENCIÓN DE EMERGENCIA AMBIENTAL

- Determinar el tipo y nivel de la emergencia de acuerdo con la ubicación y cobertura del

evento.

- Realizar la contingencia del accidente ambiental y ejecutar las acciones de respuesta, según el tipo de emergencia.
- Verificar que se haya controlado la emergencia ambiental.
- En caso que se requiera, se deberá solicitar apoyo a las entidades externas locales, regionales o nacionales de apoyo a respuesta de emergencias.
- Realiza el reporte la emergencia ambiental

### 2.8.10 Metodología para clasificación de la emergencia

Para la clasificación del evento ambiental se toma como referencia la Metodología para el Cálculo de Multas por Infracción a la Normativa Ambiental del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), con criterios adaptados a las necesidades de la organización.

La identificación del accidente, la debe realizar el Residente Ambiental y / o Residente SST, seleccionando la categoría del evento según los siguientes criterios:

**Tabla 15 Identificación de la extensión del daño ambiental.**

| Extensión del daño ambiental | |
|---|---|
| **Nivel** | **Definición** |
| **Insignificante** | *Cuando la afectación puede determinarse en un área localizada e inferior a 0.5 hectáreas.* |
| **Marginal** | *Cuando la afectación puede determinarse en un área localizada de 0.5 a 1 hectárea.* |
| **Critico** | *Cuando la afectación incide en un área determinada entre una (1) hectárea y cinco (5) hectáreas* |
| **Desastroso** | *Cuando la afectación se manifiesta en un área superior a cinco (5) hectáreas.* |

**Tabla 16 Identificación de la persistencia del daño ambiental.**

| Persistencia del daño ambiental | |
|---|---|
| **Nivel** | **Definición** |
| **Insignificante** | *Si la duración del efecto es inferior a un (1) semana* |
| **Marginal** | *Si la duración del efecto es entre un (1) semana y un (1) mes* |
| **Critico** | *Si la duración del efecto es entre un (1) mes y seis (6) meses.* |
| **Desastroso** | *Si la duración del efecto es superior a seis (6) meses.* |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

**Tabla 17 Identificación de las pérdidas operacionales por evento.**

| Pérdidas Operacionales por evento | |
|---|---|
| **Nivel** | **Definición** |
| **Insignificante** | *Entre cero (0)* |
| **Marginal** | *Entre un (1) día y cinco (5) días* |
| **Critico** | *Entre cinco (6) días y diez (10) días* |
| **Desastroso** | *Más de diez (10) días* |

**Tabla 18 Identificación del costo de recuperación del daño ambiental**

| Costo de recuperación del daño ambiental | |
|---|---|
| **Nivel** | **Definición** |
| **Insignificante** | *Entre 0 y 312 smlv* |
| **Marginal** | *Entre 313 y 624 smlv* |
| **Critico** | *Entre 625 y 936 smlv* |
| **Desastroso** | *Entre 937 y 1250 ssmlv* |

**Tabla 19 Identificación de perdida de imagen.**

| Pérdida de Imagen | |
|---|---|
| **Nivel** | **Definición** |
| **Insignificante** | *Difusión interna.* |
| **Marginal** | *Difusión Local.* |
| **Critico** | *Difusión Regional.* |
| **Desastroso** | *Difusión Nacional.* |

### 2.8.11 Clasificación del evento ambiental.

Para la clasificación del evento ambiental se realiza bajo la siguiente fórmula:

**AA= (3*Ex) + (3*Per) + (2*PO) + P + I**

Siendo:

Ex: Extensión del daño ambiental

Per: Persistencia del daño ambiental

PO: Pérdidas Operacionales por evento

P: Precio de recuperación del daño ambiental



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

I: Imagen

**Tabla 20 Clasificación del evento ambiental.**

| Calificación | Rango |
|---|---|
| Incidente | 20- 35 |
| Emergencia leve | 36- 60 |
| Emergencia grave | 60 – 80 |

### 2.8.12 Investigación de la emergencia

La investigación de emergencias ambientales tiene como objetivo principal prevenir la ocurrencia de nuevos eventos, lo cual conlleva a mejorar el desempeño ambiental.

La investigación, es un proceso sistemático de determinación y ordenación de causas, hechos o situaciones que generaron o influyeron en la ocurrencia de la emergencia, que se realiza con el objeto de prevenir su repetición, mediante el control de los riesgos que lo produjeron.

Los pasos a tener en cuenta para este proceso son: Investigar (Método de las 4Ps; Posición, Personas, Partes y Papeles), Analizar (Método 5 Porqués) y Corregir (Método 5W 2H)

✓ INVESTIGAR

Para la investigación la emergencia ambiental se determina un equipo investigador el cual se integrará de la siguiente manera: En sede principal por La Coordinación CSM y/o Coordinación Ambiental y el encargado del área donde ocurrió el evento.

En los frentes de trabajo o sedes el equipo investigador estará conformado por el Residente Ambiental Residente SST y/o Auxiliar SST y la persona responsable del área donde ocurrió la emergencia ambiental.

Durante el proceso de investigación se recolectará la evidencia, datos e información necesaria que permitan evaluar las causas de la emergencia, las áreas y los recursos naturales afectados; por lo anterior es indispensable no alterar el área de la emergencia y recolectar esta información lo más pronto posible para ello el método a utilizar es el registro fotográfico:

- Tomar fotos panorámicas o generales y poco a poco ir avanzando hacia el sitio del accidente (acercamientos); tomar fotos desde diferentes ángulos.
- En caso de tomar medidas, se debe hacer en referencia a un punto fijo
- Las fotografías deben tener un enunciado que indique la razón por la cual fue tomada al igual que un consecutivo.
- Se deben capturar varias fotos ya que cualquier detalle puede ser esencial en el análisis del accidente
- En esta etapa **No** haga simulaciones para las fotografías, solo tome las fotografías de lo que hay en la escena del accidente, sin manipularlas.

Como complemento al registro fotográfico proceda a establecer que trabajadores presenciaron o estuvieron cerca del accidente ya que la información que suministren es clave en la investigación de la emergencia ambiental; al entrevistar un testigo tenga en cuenta lo siguiente:

- Genere confianza al entrevistado, explicar el objetivo de la investigación, mencione que se tomaran notas claves y que al final compartirá las anotaciones.
- En lo posible las entrevistas se deben realizar en el lugar del accidente o en un lugar neutro.
- Entreviste por separado si hay varios testigos.
- Formular preguntas abiertas: ¿Qué recuerda del accidente?, ¿Qué paso?, ¿Sabe algo acerca del accidente?
- Las preguntas cerradas se pueden utilizar especialmente para aclarar dudas de los relatos iniciales
- No cuestione las respuestas, en estos momentos de la investigación no se debe entrar en controversias, solo se debe de tratar de entender lo que dice el testigo.
- Al finalizar la entrevista, termine de manera positiva, agradezca la colaboración prestada, deje abierta la posibilidad para seguir conversando acerca del evento.

Cuando se recopile versiones de testigos de la emergencia ambiental se deben de diligenciar un formato de Versión de testigos.

En esta etapa de la investigación se debe inspeccionar de manera técnica y detallada todos los elementos, maquinas, materiales, y herramientas que estuvieron involucrados o presentes durante el accidente; esta es la fuente de información más técnica. Es la que nos puede proveer evidencias contundes por ello se debe acompañar de personas conocimientos en el área.

Inspeccione, realice pruebas en:

- Equipos, maquinaria, dispositivos de seguridad, ayudas mecánicas.
- Verifique estado de herramientas e idoneidad de las mismas
- Realice recorrido por las instalaciones, verifique señalización, demarcación de áreas, puestos de trabajo etc.
- Analice las condiciones ambientales que pudieron contribuir a la ocurrencia del accidente (iluminación, presencia de gases, vapores, ruido)
- Indague por materias primas, materiales (características, nivel de peligrosidad, etc.).

Como parte final de esta etapa de la investigación el equipo debe revisar documento, registros, información relacionada con la tarea, las personas, el proceso, los equipos y con base en ello poder identificar otras desviaciones que pudieron contribuir de manera indirecta en la ocurrencia del accidente.

Revise la existencia y la pertinencia de:

- Procedimientos de trabajo seguro (estándares)
- Permisos de trabajo para tareas de alto riesgo
- Hojas de vida de máquinas, equipos, sustancias químicas etc.
- Informes de inspecciones anteriores.
- Informes de mantenimientos preventivos de maquinaria y equipos.
- Accidentes reportados.
- Registro de capacitaciones, entrenamiento, inducciones y charlas de seguridad

✓ ANALIZAR

Una vez se tienen todas las evidencias posibles, se debe pasar a analizar dicha información. El análisis busca determinar las diferentes causas contribuyentes del evento (tanto las inmediatas o directas como las básicas o raíz).

El análisis de los accidentes se puede dar a través de:

- El método de los 5 porqués: Este método es una técnica sistemática de preguntas utilizadas durante la fase de análisis de problemas, para identificar las causas principales o raíz de un problema específico. La técnica requiere que el equipo investigador pregunte ¿Por qué? Al menos 5 veces o trabaje a través de 5 niveles de detalle. Una vez se llega a un quinto nivel se está llegando a la raíz del problema.
- El método de árbol de causas: Es una metodología utilizada en la etapa del análisis de accidentes, que tiene un mayor nivel de complejidad y que se asemeja más a la multi causalidad de los accidentes. La construcción del árbol empieza por el final del evento, en este caso las consecuencias o afectaciones ambientales. A partir de este momento el equipo investigador comienza a formularse preguntas. ¿Por qué? o ¿Qué fue necesario para que el accidente ocurriera? Las respuestas a estas preguntas darán lugar a establecer las conexiones lógicas y cronológicas y siempre las respuestas estarán sustentadas en las evidencias recolectas en el proceso inicial de las 4Ps.

La Investigación del accidente ambiental se debe entregar a la Coordinación Ambiental en un plazo máximo de 5 días calendario siguiente a la fecha de ocurrencia del evento junto con los soportes de la investigación.

Para lo anterior se debe de elaborar un plan de acción el cual parte del análisis de las causas producto de la investigación generada de la emergencia y se debe documentar en un formato de tratamiento de No Conformidad.

✓ CORREGIR

El seguimiento al plan de acción permitirá controlar las posibles desviaciones que conllevaron a la ocurrencia del Accidente.

El primer control y seguimiento a la ejecución de acciones establecidas en el plan de acción están a cargo del Residente ambiental del proyecto o Sede quien debe asegurar la implementación de las acciones en los tiempos determinados y garantizar los registros que permitan evidenciar la ejecución de la actividad.

Posterior al cierre de las actividades deberá informar a la coordinación ambiental el registro que evidencia el cierre de las acciones.

De igual forma se generan y comparten las **lecciones aprendidas**, esta es una estrategia de comunicación y aprendizaje que busca de manera sistemática, organizada y planeada, compartir la información proveniente de las investigaciones de la emergencia accidentes, con el objeto de que se pueda aprender del error.

Así mismo, se deberá diligenciar un formato de Investigación de emergencia, para llevar a cabo



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

la investigación de los accidentes ambientales.

## 2.9 FUENTES DE MATERIALES

En la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META""** no requiere el aprovechamiento directo de fuentes de materiales por parte del contratista de la obra, estos serán adquiridos en fuentes de materiales de terceros, siempre y cuando estas cuenten con título minero, contrato de concesión y licencia ambiental vigente. En el numeral 2.2.5 del presente documento, se relacionan las posibles fuentes de materiales de construcción.

## 2.10 DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE

Se recomienda realizar la consulta ante la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena acerca del nombre y ubicación de zonas de disposición de material e excavación y/o sobrantes (ZODMES) con el fin de relacionar las áreas donde se puede realizar disposición final de sobrantes Material de Excavación, NO de escombros, de acuerdo con los volúmenes de excavación para cada frente de trabajo está en la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META"**.

Así mismo, se hace la aclaración de que en el departamento del Meta solo hay una empresa que cuenta con la debida autorización para disposición de escombros expedida por CORMACARENA para su funcionamiento, que es el RELLENO SANITARIO PARQUE ECOLÓGICO RECICLANTE – "PER", operado por la empresa BIOAGRICOLA DEL LLANO S.A. E.S.P., ubicado en el Kilómetro 18 caños negros vereda San Juan Bosco, jurisdicción del municipio de Villavicencio (Meta).

## 2.11 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL

A continuación, se presenta el plan de abandono y restauración **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META"** el cual se llevará a cabo una vez finalicen las actividades de construcción del mejoramiento.

El abandono y restauración consiste en la aplicación de técnicas y estrategias tendientes al restablecimiento parcial o total de la estructura y función ecológica del área intervenida, con la finalidad de dejar las áreas en iguales condiciones a las encontradas.

### 2.11.1 Objetivos

En el plan de abandono y restauración final se plantean los siguientes objetivos:

- Establecer las actividades a seguir en la fase de desmantelamiento y revegetalización de las áreas intervenidas.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

- Desmontar las instalaciones e infraestructura de manera ordenada, oportuna y progresiva, retirando todo el material que no se va a utilizar.
- Reconformar el paisaje de la zona del proyecto de acuerdo con las condiciones físicas, bióticas y socioeconómicas de la región.
- Estabilizar los suelos de las zonas intervenidas y realizar la correspondiente restauración de las condiciones del área para que retorne a sus consideraciones iniciales.

### 2.11.2 Metas

Las metas planteadas son las siguientes:

- Retirar el 100% de los equipos e infraestructura empleada en las labores de mantenimiento vial.
- Lograr la reconformación morfológica de la totalidad de las áreas intervenidas y su reincorporación en los usos previos o conforme al potencial de uso.
- Lograr el 100% la revegetalización de las áreas intervenidas y la recuperación de las funciones ecológicas que la zona de acuerdo con su uso potencial tenga.

### 2.11.3 Relación de las Actividades y Obras necesarias para Realizar el Abandono.

El desmantelamiento y restauración de las actividades y obras necesarias corresponden a:

- Retiro de equipos, casetas, bodegas, y demás infraestructura construida en el área de intervención directa.
- Disposición de los materiales retirados y producto de la demolición conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental colombiana.

**Tabla 21 Actividades de desmantelamiento y restauración**

| ELEMENTOS GENERADOS | ACCIONES |
|---|---|
| Limpieza general del Área de localización | Se debe realizar limpieza general de las áreas, lo cual consiste en retirar todos los materiales que a un quedan después del desmantelamiento.<br>Los suelos inertes serán dispuestos en las ZODME autorizadas. La misma inspección final servirá para detectar efectos ambientales producidos por la actividad y para evaluar la efectividad de las medidas de restauración realizadas.<br>En el área se realizará la recuperación morfológica, de tal manera que permita la conducción de aguas lluvias hacia los drenajes naturales, con el fin de evitar encharcamientos. |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | |
|---|---|
| Equipos | Estos equipos se desmantelan de acuerdo con el inventario realizado previamente el contratista especializado y que cuente con los permisos e infraestructura necesaria para realizar la labor. El material generado se almacenará temporalmente en el sitio que se genera para posterior retiro. Los equipos inservibles serán entregados a terceros autorizados para el reciclaje de las piezas recuperables y chatarrización de las piezas no recuperables |
| Áreas de manejo de residuos líquidos | Deben ser dispuestos por la empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio. |
| Áreas de manejo de residuos sólidos | Deben ser dispuestos por la empresa de aseo que lleva los residuos al relleno Sanitario del municipio. |
| Instalaciones de apoyo | El desmantelamiento incluye el almacenamiento temporal de los materiales reutilizables de la infraestructura (equipos, elementos metálicos, etc.), que. posteriormente se dispondrán en un sitio autorizado por el municipio y la Autoridad Ambiental para su disposición final, ya sea almacenando, chatarrizando o reutilizando los materiales y equipos producto de la actividad de desmantelamiento.<br>Los lugares autorizados, deberán cumplir con las condiciones mínimas de aseguramiento de acuerdo a la caracterización que se dé a cada uno de los elementos allí almacenados, se deberán utilizar áreas como zonas de almacenamiento de chatarra. |
| Pasivos ambientales | Una vez terminadas las actividades de abandono, desmantelamiento y restauración final, se elaborará un inventario minucioso de los pasivos ambientales que posiblemente puedan generarse, tales como: contaminación en zonas de manejo de residuos líquidos y sólidos, infraestructura por desmantelar, estructuras enterradas, áreas geotécnicamente inestables, entre otros, con el fin de generar un programa de monitoreo y seguimiento, estableciendo las acciones y responsabilidades pertinentes para su resolución final. |

Fuente: Autor 2025

## 2.12 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Para llevar a cabo todas las actividades previstas dentro de los programas de manejo ambiental se plantea el siguiente cronograma:

**Tabla 22 Cronograma de ejecución de actividades**

| PROGRAMA | PROYECTO | ACTIVIDADES | MES 1 | MES 2 | MES 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | PGS-01 Comunicación, información, divulgación | Reuniones informativas a la comunidad | | | |
| | | Edición de material escrito, plegables, volantes y circulares que ayuden a la difusión de las características del proyecto y los beneficios que su implementación conlleva para la población. | | | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA 1. GESTIÓN SOCIAL | y participación ciudadana | Reuniones de evaluación y seguimiento de los compromisos asumidos entre las partes. | | | |
| | PGS-02 Capacitación ambiental al personal de la obra | Cronograma de capacitaciones ambientales meses a mes | | | |
| | | Realizar a todo el personal que ingresa a trabajar, previo al inicio de sus labores una charla de inducción. | | | |
| | PGS-03 Medidas de Emergencia y Contingencia; Salud Ocupacional | Adopción de las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente | | | |
| | | Definir, firmar y divulgar la política de seguridad y Salud en el trabajo a través de documento escrito | | | |
| | PGS-04 Tramite de solicitudes de información, quejas y reclamos. | Definición el procedimiento (incluye el diseño de formatos para la captura y seguimiento hasta la solución definitiva) | | | |
| | | para la atención y trámite de solicitudes de información, peticiones, quejas o reclamos por parte de la comunidad o autoridades locales del área de influencia del proyecto | | | |
| | PGS-05 Cumplimiento de requerimientos Legales | Gestionar los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones por uso e intervenciones de los recursos naturales que se requiera dentro del proyecto. Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información. | | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **PROGRAMA 2. MANEJO DE ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS** | PMAC-01 Señalización frentes de Obra | Actividades de demarcación, señalización, aislamiento, etc. | | | |
| | | Seguimiento a la señalización conforme a lo establecido en la guía ambiental | | | |
| | | Acciones de mejora continua | | | |
| | PMAC-02 Manejo Integral de materiales de Construcción | Consecución y legalización de sitios de fuentes de materiales | | | |
| | | Seguimiento a la disposición de residuos conformación, adecuación, diseño | | | |
| | PMAC-03 Manejo y disposición final de residuos de Construcción y Demolición RDC, y sobrantes de excavación | Consecución y legalización de sitios de disposición final de RCD | | | |
| | | Seguimiento a la disposición de residuos conformación, adecuación, diseño | | | |
| | | Acciones de mejora | | | |
| | | Cierre ambiental | | | |
| | PMAC-04 Movilización y manejo de equipos, maquinaria y vehículos | Manteamiento de inspección, preventivo, correctivo | | | |
| | | Seguimiento a las medidas ambientales de abastecimiento, traslado y seguridades propuestas para la maquinaria | | | |
| | | Implementación de acciones de mejora | | | |
| | | Ejecución de medidas correctivas | | | |
| **PROGRAMA 3. MANEJO DE RESIDUOS** | PMR-01 Manejo de Residuos Sólidos, especiales y convencionales | Instalación de puntos ecológicos (puntos limpios) | | | |
| | | Capacitación al personal sobre manejo adecuado residuos sólidos | | | |
| | | Seguimiento al manejo de Residuos sólidos en el frente | | | |
| | | Implementación de acciones de mejora manejo residuos sólidos en obra | | | |
| | | Implementación de medidas ambientales para disposición y manejo adecuado de | | | |





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PROGRAMA 4. PROTECCION A LOS RECURSOS NATURALES | PPRN-01 Manejo del Recurso Hídrico | residuos líquidos en obra | | | |
| | | Seguimiento a las medidas propuestas | | | |
| | | Implementación de acciones de mejora | | | |
| | PPRN-02 Manejo del Suelo | Elaboración del inventario forestal | | | |
| | | Implementación y Seguimiento a las medidas ambientales para el manejo de la vegetación | | | |
| | | Implementación de acciones de mejora | | | |
| | PPRN-03 Manejo del Recurso Aire (Emisión y Ruido) | Inventario de la maquinaria necesaria para la construcción, en cada frente de obra | | | |
| | | Certificados de movilización de los vehículos | | | |
| | | Registro de mantenimiento de la maquinaria y equipo | | | |

Fuente: Autor 2025

## 2.13 PERMISOS AMBIENTALES

Para el desarrollo de las actividades de adecuación y/o mejoramiento de **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META"** se deben tramitar permisos ante la Corporación para el Desarrollo sostenible del Área de Manejo Especial la Macarena CORMACARENA.

## 3. CONCLUSIONES

La ejecución de la obra no implica grandes intervenciones y en las actividades planteadas no se interviene de manera directa sobre los recursos naturales existentes, ya que corresponde a **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META.** Por esta razón la importancia ambiental de los posibles impactos ambientales en general es de una calificación "IRRELEVANTE", con excepción de las afectaciones al componente atmosférico, debido al aumento de contaminantes en el aire resultante de las actividades de obra, combustión de motores, niveles de ruido; y las concernientes a la afectación del hábitat, en los que cualquier modificación implica un cambio de los regímenes de funcionamiento naturales.

Los demás impactos con importancia ambiental son de naturaleza positiva teniendo en cuenta que el propósito del proyecto es mejorar las condiciones de los habitantes y el sector del Guayuriba.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

Así mismo, se establecen las fichas ambientales, las cuales contienen los objetivos, los tipos de medidas a ejecutar y las actividades a implementar a cada programa, e incluyen los diferentes proyectos con las actividades a implementar para minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las obras.

## 4. RECOMENDACIONES

- Antes del inicio de las obras se debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de estas.
- Verificar y cumplir con los requerimientos establecidos en los actos administrativos mediante los cuales se otorgan los permisos.
- Disponer los escombros, en escombreras manejadas por terceros, y se debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes, de conformidad con la normatividad y anexar copia de los permisos correspondientes.
- No almacenar los materiales en áreas cercanas a los frentes de obra para evitar que obstaculicen la realización de los trabajos, estos deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material que se apruebe, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera o arrastre de materiales a los cuerpos de agua.
- Instalar y adecuar una oficina de información y atención a la comunidad que será punto de enlace para brindar la información y atender todas las manifestaciones ciudadanas que presenten las comunidades.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Plan de Desarrollo Municipio de Acacias 2024-2027
- Manual de evaluación de estudios ambientales ANLA

## 6. ANEXOS Y REGISTROS DE CALIDAD

- Anexo 1. Estudios y diseños del proyecto

## 7. CONTROL DE CAMBIOS

| CONTROL DE CAMBIOS | | |
|---|---|---|
| VERSIÓN | FECHA | DESCRIPCIÓN |
| 1.0 | Septiembre 2025 | Creación del documento |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900220547-5

**MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD**
110-GPY-FR-075-V04
09/09/2024

Villavicencio, julio 2025

Señores
**AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META-AIM**
Calle 15 No. 40 – 01 Lobby 1 Piso 8
CC. Primavera Urbana – Villavicencio - Meta

REFERENCIA: **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META.**

ASUNTO: Memorial de responsabilidad del Ingeniero Ambiental Proyectista.

Cordial saludo,

Yo Ingrid Victoria Gutiérrez Barón identificada con Cedula de Ciudadanía No. 40.328389 en mi calidad de Ingeniera Ambiental y Sanitaria y matrícula profesional N&25924161852 CND debidamente inscrita en el Consejo Profesional de Ingeniería – COPNIA, en calidad de Ingeniero Ambiental certifico que realicé el documento Plan de Manejo Ambiental - PMA correspondiente al proyecto de la referencia y declaro que el documento técnico del **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META** fue realizado bajo estos parámetros:

1. Ley 99 de 1993 se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente
2. Decreto 2014 de 2014
3. Decreto 1076 de 2015 Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
4. Descripción de todos los aspectos ambientales (negativos y positivos) antes y después de la obra del proyecto.

Declaro que asumo la responsabilidad en la elaboración del documento PMA para el proyecto: del **CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META.** Ademas exonerar de responsabilidad alguna a quien los ejecute este proyecto siempre y cuando se ciña a lo especificado y descrito técnicamente en el documento; Por lo tanto, este estudio no puede ser modificado sin mi autorización una vez sea viabilizado el proyecto. Se anexa para fines pertinentes la copia de la matrícula profesional y el certificado de vigencia de la misma.

Atentamente,

Nombre: Ingrid Victoria Gutiérrez Barón
Título: Ingeniera Ambiental y Sanitaria
Matrícula profesional No. 25924161852 CND





Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

REPUBLICA DE COLOMBIA

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA

COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.

**25924161852CND**

**INGENIERA AMBIENTAL Y SANITARIO**

DE FECHA **27/11/2008**

**INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON**

**C.C. 40328389**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE**

PRESIDENTE DEL CONSEJO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4845607

**CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA**
**COPNIA**

**EL DIRECTOR GENERAL ENCARGADO**

**CERTIFICA:**

1. Que INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 40328389, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL Y SANITARIA con MATRICULA PROFESIONAL 25924-161852 desde el 27 de Noviembre de 2008, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1149.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los treinta (30) días del mes de Octubre del año dos mil veintiseis (2026).

**Luis Carlos Cabezas Pulecio**

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositе/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA
DEL META

# CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META

## PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

**PRESENTADO POR:**
**INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON**
**CARGO: INGENIERA AMBIENTAL**

**VILLAVICENCIO, DICIEMBRE DE 2025**

## ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

| | | |
|---|---|---|
| ELABORÓ | Nombre | INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON |
| | Cedula | 40.328.389 |
| | Matricula Profesional | 25924161852 CND |
| | N° de Contrato | 173 de 2025 |
| | Firma |  |
| APROBÓ | Nombre | |
| | Cedula | |
| | Matricula Profesional | |
| | Cargo | |
| | Firma | |



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

# TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ....4
1.2 OBJETIVO.... 4
1.3 ALCANCE .... 4
1.4 MARCO DE REFERENCIA LEGAL .... 4
1.5 NORMAS GENERALES .... 5
2. POBLACIÓN OBJETIVO ....5
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VÍAS ....5
3.1 SENTIDO DE LAS VÍAS ....5
4. DESARROLLO DEL PROYECTO ....5
4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO .... 5
5. METODOLOGIA ....7
6. SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LAS ZONAS A INTERVENIR ....9
6.1 ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE SEÑALES .... 10
7. PERSONAL DEDICADO A LA IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO. ....10
8. ACCIONES DE CONTINGENCIA Y ALTERNATIVAS. ....11
1. 9. CONCLUSIONES ....16
2. 10. PRESUPUESTO ....16
3. 10.1 CAMBIOS EN EL PRESUPUESTO .... 16
4. 11. CONTROL DE CAMBIOS ....17



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento Plan de Manejo de Transito – PMT, presenta de manera general las acciones que se requieren para controlar, prevenir y en general gestionar la movilidad durante la ejecución de la obra **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META".**

## 1.2 OBJETIVO

Minimizar el impacto de esta obra en el tránsito, garantizando seguridad y fluidez de los usuarios, peatones, pasajeros, personal de la obra, comerciantes y residentes de sector, generado por la obra que se desarrolle en el sector donde se llevara a cabo el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META".**

lo anterior bajo las normas establecidas para la regulación del tránsito.

## 1.3 ALCANCE

El presente Plan de Manejo de Transito PMT, es un instrumento de análisis para la toma de decisiones frente a la gestión del tránsito vehicular durante la fase de construcción del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META".** El documento PMT se encontrará con los siguientes aspectos:

- Es vital realizar seguimiento del PMT durante la ejecución de la obra, garantizando su correcto funcionamiento y tomar las decisiones correctivas.
- Definir los costos de implementación del PMT, que deben ser contemplados en el presupuesto del contrato.
- Incluir los aspectos técnicos como definición de vías alternas, instalación de señalización, control de la velocidad, monitoreo del flujo de vehículos en la zona, tránsito peatonal, entre otros.
- Determinar el área de influencia y el análisis de tránsito de la zona.
- Cumplir con las normas de tránsito y seguridad vial.
- Durante la obra involucrar diferentes actores como: maestros, auxiliares, comunidad, autoridad de tránsito, colegios etc.

## 1.4 MARCO DE REFERENCIA LEGAL

La base legal para los Planes de Manejo de Tránsito (PMT) se encuentra principalmente en la Ley 769 de 2002, "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre". El artículo 101 de esta ley establece las normas para realizar trabajos eventuales en la vía pública. Adicionalmente, la Resolución 1885 de 2015 del Ministerio de Transporte define las características de las señales de tránsito.



Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

1.5 NORMAS GENERALES

Las normas generales de un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se basan en el Código Nacional de Tránsito Terrestre (Ley 769 de 2002) y regulaciones específicas del Ministerio de Transporte, con el objetivo principal de garantizar la seguridad vial y la fluidez del tránsito durante la ejecución de obras en vías.

## 2. POBLACIÓN OBJETIVO

Este plan se realiza con el ánimo de brindar la información requerida a la población que podría resultar afectada por la realización del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO ACACIAS, META".**

## 3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA VÍAS

El municipio de Acacias, especialmente en el sector del Guayuriba posee un sistema de transporte municipal, los cuales transitan libre mente en este sector y han venido facilitado el desplazamiento de los habitantes y estudiantes de la zona. El estado del acceso donde se va a realizar el proyecto, son vías pavimentadas que hacen parte del casco rural del Municipio.

## 3.1 SENTIDO DE LAS VÍAS

El sentido vial del acceso al proyecto es bidireccional, el que significa que permite el Tránsito vehicular en ambos sentidos de circulación, tanto de ingreso como de salida, Garantizando la comunicación vial en las dos direcciones al acceso de la obra.

## 4. DESARROLLO DEL PROYECTO

4.1 LOCALIZACION DEL PROYECTO

| MUNICIPIO | AREA APROXIMADA DEL PROYECTO (m2) | COORDENADAS APROXIMADAS UBICACIÓN |
|---|---|---|
| Municipio de Acacias | 14,1 $m^2$ | **LATITUD: 4° 3'3.98"N LONGITUD: 73°45'58.55"O** |

Fuente: Información tomada de la ubicación Google Earth, Kmz oficial.

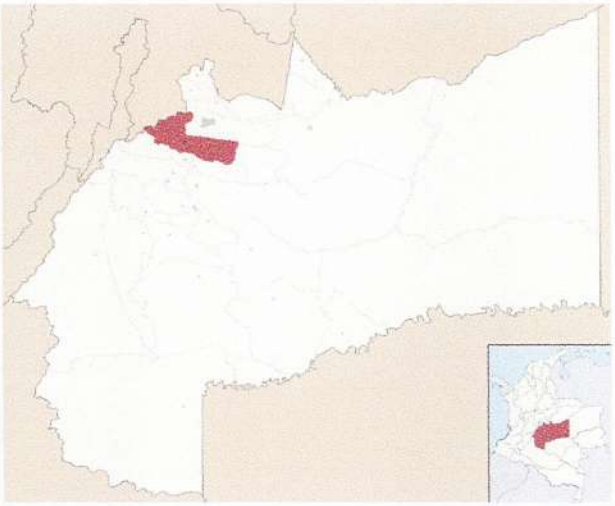


GOBERNACIÓN DEL **META**

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Acacias

**Ilustración 1 Ubicación del municipio de Acacias**



*Fuente: Adaptación https://historico.villavicencio.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Galeria-de-Mapas.aspx*

*Ilustración 2. Ubicación del proyecto*



*Fuente: Adaptación Google Earth*



GOBERNACIÓN DEL META

Calle 15 No. 40 -01 Lobby 1 - Piso 8
CC Primavera Urbana-Villavicencio
contactenos@aim-meta.gov.co
https://aim-meta.gov.co