CÓDIGO	11020401
ACTIVIDAD	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
5	Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
6	Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8	Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.
9	Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
10	Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.
11	Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación.

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

12	Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
13	Extracción mecánica del material de excavación.
14	Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
15	Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16	Revisión y aprobación dela actividad por interventoría.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. Incluye operador y combustible.
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto y estudio geotécnico
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Artículo 210 – 22 - Excavación de la explanación, canales y préstamos (INVIAS)

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

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	NE 004
ACTIVIDAD	EXCAVACION MECANICA DE MATERIAL BAJO EL AGUA
UNIDAD DE MEDIDA	M3

1. DESCRIPCIÓN

Comprende la excavación mecánica de material localizado por debajo del nivel del agua, mediante el empleo de retroexcavadora sobre orugas o maquinaria de características equivalentes, incluyendo las labores necesarias para la extracción, cargue y disposición temporal del material excavado. La actividad considera las dificultades propias derivadas de la presencia permanente o temporal del agua, tales como la disminución de la visibilidad, pérdida de eficiencia de los equipos y control de las condiciones de trabajo, garantizando la estabilidad de las excavaciones y la protección del cauce. Comprende la mano de obra, equipos, maquinaria y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará conforme a los planos del proyecto, las especificaciones técnicas, las disposiciones ambientales vigentes y las instrucciones de la interventoría, procurando minimizar la alteración del cauce y de las condiciones naturales del sitio..

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
5	Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
6	Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8	Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.

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

9	Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
10	Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.
11	Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación.
12	Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
13	Extracción mecánica del material de excavación
14	Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
15	Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16	Revisión y aprobación dela actividad por interventoría.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta menor. (3% M.O.)
2	RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS POTENCIA 138 HP BALDE DE 1.5 M3. INCLUYE OPERADOR Y COMBUSTIBLE
3	MOTOBOMBA 4" DE ENTRADA Y SALIDA 11 HP AUTOCEBANTE A GASOLINA. ALQUILER DÍA INCLUYE COMBUSTIBLE Y MANGUERA DE 6 M

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Ayudante

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto y estudio geotécnico
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
4	Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
5	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
6	Artículo 210 – 22 - Excavación de la explanación, canales y préstamos

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

	(INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del Constructor.
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo con especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto.
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	NE 001
ACTIVIDAD	CONSTRUCCIÓN DE ENRROCADO INCLUYE EXTRACCIÓN, TRANSPORTE, CARGUE Y CONFORMACIÓN TAMAÑO MAYOR O IGUAL A 1 M3
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la construcción de una estructura de protección marginal conformada por roca seleccionada, colocada o acomodada mediante el uso de equipos mecánicos tales como retroexcavadoras sobre orugas o maquinaria de características equivalentes. Esta estructura tiene como finalidad principal la estabilización y defensa de las márgenes de un afluente hídrico, reduciendo los procesos de erosión, socavación y deslizamiento que puedan comprometer la integridad de la ribera.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto específico
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.
5	Antes de iniciar los trabajos a que se refiere esta especificación, el CONTRATISTA debe someter a la aceptación del INTERVENTOR el plan detallado que piensa poner en marcha, indicando el tiempo en que los ejecutará.
6	Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación servirán para desviar contener y evacuar las aguas de tal modo que no interfieran con el adelanto de las obras por construir ni su ejecución y conservación adecuadas.
7	El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.

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

8	El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar y operar todos los equipos necesarios para mantener las excavaciones libres de agua durante la construcción y deberá drenarlas de acuerdo con las instrucciones y previo visto bueno del INTERVENTOR
9	En ningún caso se permitirá que las aguas sean desviadas a través de redes de filtro. Entre otras labores necesarias para la realización de dicha actividad.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Enrocado de 1,00 m3

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. incluye operador y combustible
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE
1	transporte de material granular

6. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Ayudante (2)

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4

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

• Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra

9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Recomendaciones CORMACARENA

10. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

110-GPY-FR-003-V06
09/09/2024

CÓDIGO	11021104
ACTIVIDAD	GEOTEXTIL NT 2500 SUMINISTRO E INSTALACIÓN.
UNIDAD DE MEDIDA	m2

1. DESCRIPCIÓN

La activad comprende el suministro e instalación de geotextil NT 2500, con los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución. Los geotextiles son telas de filtro tejido no tejido o de punto útil, Son utilizados para estabilizar el suelo, prevenir la erosión a causa del agua y del viento. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas defabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
2	Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El geotextil NT 2500 está hecho a base de fibras de grapa y se utilizan para separación y drenaje de suelos. Este producto combina la alta durabilidad con excelentes propiedades hidráulicas y físicas. Se fabrica con fibras de grapa del polipropileno y ofrecen alta durabilidad con altas velocidades de flujo de agua, proporcionad una extraordinaria contención de suelos. Se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen drenaje de subsuperficies y separación de caminos.
5	De acuerdo con la necesidad de aplicación se debe definir el tipo de geo sintético que se utilizará. Los geotextiles tejidos son de alto rendimiento para aplicar en repavimentación de pistas de aterrizaje, vías, campos deportivos, estabilización de suelos y otras funciones. Los geotextiles no tejidos están diseñados para uso en cubrimiento de drenajes y filtración, separación y protección de geomembranas. Ambos presentan gran calidady durabilidad.
6	La preparación de la superficie puede ser manual o mecánica. Se deben retirar raíces, piedras basuras y demás materiales que puedan afectar la integridad y desempeño del geotextil. También se recomienda llenar vacíos

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

	y realizar compactación para mejorar la superficie.
7	Se procede a extender el geotextil, asegurándolo cada cinco metros si es en aplicación para pavimentos u 50 cm en jardines. Se debe asegurar parano permitir que se deslice cuando se extienda sobre el geotextil, el material granular.
8	A continuación, se comienza a llenar la superficie con el material granular definido, sobre el geotextil, teniendo precaución de no dañarlo. Posteriormente se puede compactar el material extendido.
9	Revisión de funcionamiento y desempeño

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Geotextil NT 2500

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	NTC 3456 Agua, 454 Concretos, NTC 129 Agregados; NTC 3541, NTC 3299, NTC 2003, NTC 330 Métodos de ensayo de geotextiles.
7	INVIAS; Artículo 232 – 22

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

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Prueba de funcionamiento.
5	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	NE 002
ACTIVIDAD	INSTALACION DE JARILLON CON MATERIAL GRANULAR DE RIO
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación y conformación de jarillón mediante el extendido y perfilado de material proveniente de excavación para la cimentación del enrocado mediante retroexcavadoras sobre orugas o maquinaria de características equivalentes. Las actividades comprenden la extracción del material aluvial, trasiego, disposición, conformación y humectación si se requiere. El jarillón se realiza con el fin de encauzar el flujo hídrico dentro de su sección natural y así reducir el riesgo de afectación a la infraestructura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto específico
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.
5	Antes de iniciar los trabajos a que se refiere esta especificación, el CONTRATISTA debe someter a la aceptación del INTERVENTOR el plan detallado que piensa poner en marcha, indicando el tiempo en que los ejecutará.
6	Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación servirán para desviar contener y evacuar las aguas de tal modo que no interfieran con el adelanto de las obras por construir ni su ejecución y conservación adecuadas.
7	El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.

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

8	El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar y operar todos los equipos necesarios para mantener las excavaciones libres de agua durante la construcción y deberá drenarlas de acuerdo con las instrucciones y previo visto bueno del INTERVENTOR
9	En ningún caso se permitirá que las aguas sean desviadas a través de redes de filtro. Entre otras labores necesarias para la realización de dichaactividad.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. incluye operador y combustible
2	Vibro compactador 10 TON 153 HP

5. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE
1	

6. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4

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

• Mano de obra

9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Recomendaciones CORMACARENA

10. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	11010304
ACTIVIDAD	MANEJO AGUA CON MOTOBOMBA 6" AUTOCEBANTE DIESEL
UNIDAD DE MEDIDA	día

1. DESCRIPCIÓN

Se entenderá por manejo y control de agua a todas las operaciones necesarias para dicho control, desvío o evacuación de aguas estancadas o corrientes existentes al inicio de la obra que interfieran con la construcción de las obras. Se pagará una única vez al inicio de la ejecución de las obras y su fin es evacuar las aguas y lodos que se encuentran estancados en las obras existentes, excavaciones, tanques etc. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto específico
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.
5	Antes de iniciar los trabajos a que se refiere esta especificación, el CONTRATISTA debe someter a la aceptación del INTERVENTOR el plan detallado que piensa poner en marcha, indicando el tiempo en que los ejecutará.
6	Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación servirán para desviar contener y evacuar las aguas de tal modo que no interfieran con el adelanto de las obras por construir ni su ejecución y conservación adecuadas.
7	El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.

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

8	El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar y operar todos los equipos necesarios para mantener las excavaciones libres de agua durante la construcción y deberá drenarlas de acuerdo con las instrucciones y previo visto bueno del INTERVENTOR
9	En ningún caso se permitirá que las aguas sean desviadas a través de redes de filtro. Entre otras labores necesarias para la realización de dichaactividad.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Motobomba 6" de entrada y salida autocebante diésel. Alquiler día incluye combustible y manguera de 6 m.
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Ras 2017
4	Artículo 105 – 22- Desarrollo de los trabajos (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (día) debidamente recibida a satisfacción por laresidencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

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

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Recomendaciones CORMACARENA

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

110-GPY-FR-003-V06
09/09/2024

CÓDIGO	11020401
ACTIVIDAD	EXCAVACION MECANICA EN CONGLOMERADO INCLUYE CARGUE
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Se entiende por conglomerado los materiales de características tales que para su extracción sea necesaria la utilización, además de picas y garlanchas, de otras herramientas manuales como palancas, cuñas o equipos mecánicos. Dentro de esta clasificación se encuentran: la arcilla muy dura, peñón, la grava cementada, las piedras sueltas y cantos rodados de diámetro entre 0.15 y 0.40 m, la roca blanda o desintegrada y la pizarra. Comprende la mano de obra, equipos y maquinaria necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, estudio de suelos, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todas las herramientas, maquinaria y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad maquinaria, equipos y herramientas utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Usar señalización necesaria, medidas de seguridad y elementos de protección personal.
5	Definir el método de excavación a utilizar, plan de trabajo, control de aguas y presentarlo a interventoría para su aprobación.
6	Determinar cruces de redes, tuberías existentes o estructuras para darle el manejo adecuado.
7	Localizar el área de ejecución de la actividad, de acuerdo a planos del proyecto.
8	Verificar características del suelo, según el estudio geotécnico para analizar la conveniencia de realizar la excavación por medio mecánico.
9	Verificar niveles, cotas y dimensiones de la excavación expresados en los planos.
10	Garantizar el control de aguas durante todo el proceso de construcción.
11	Disponer de una persona para guiar al operario de la máquina y evitar daños en redes, tuberías y estructuras que se crucen con la excavación.

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

12	Realizar la última parte de excavación manual para garantizar la regularidad de la superficie y el nivel de la misma.
13	Extracción mecánica del material de excavación.
14	Verificar cotas finales de excavación, revisión de niveles.
15	Cargue y disposición de material de excavación sobrante que no será utilizado como relleno.
16	Revisión y aprobación dela actividad por interventoría.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. Incluye operador y combustible.
2	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Obrero de construcción

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto y estudio geotécnico
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Artículo 210 – 22 - Excavación de la explanación, canales y préstamos (INVIAS)

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. Esta medida se tomará sobre los ejes de construcción determinados y no se contabilizarán sobre anchos adicionales necesarios para procesos constructivos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Resolución 0472 de 2017 Manejo de residuos de construcción y demolición

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

110-GPY-FR-003-V06
09/09/2024

CÓDIGO	11021101
ACTIVIDAD	GEOTEXTIL NT 1600 SUMINISTRO E INSTALACIÓN
UNIDAD DE MEDIDA	m2

1. DESCRIPCIÓN

La activad comprende el suministro e instalación de geotextil NT 1600, con los materiales, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la correcta ejecución. Los geotextiles son telas de filtro tejido no tejido o de punto útil, Son utilizados para estabilizar el suelo, prevenir la erosión a causa del agua y del viento. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del operador de red.
2	Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	El geotextil NT 1800 está hecho a base de fibras de grapa y se utilizan para separación y drenaje de suelos. Este producto combina la alta durabilidad con excelentes propiedades hidráulicas y físicas. Se fabrica con fibras de grapa del polipropileno y ofrecen alta durabilidad con altas velocidades de flujo de agua, proporcionad una extraordinaria contención de suelos. Se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones que incluyen drenaje de subsuperficies y separación de caminos.
5	De acuerdo con la necesidad de aplicación se debe definir el tipo de geo sintético que se utilizará. Los geotextiles tejidos son de alto rendimiento para aplicar en repavimentación de pistas de aterrizaje, vías, campos deportivos, estabilización de suelos y otras funciones. Los geotextiles no tejidos están diseñados para uso en cubrimiento de drenajes y filtración, separación y protección de geomembranas. Ambos presentan gran calidady durabilidad.
6	La preparación de la superficie puede ser manual o mecánica. Se deben retirar raíces, piedras basuras y demás materiales que puedan afectar la integridad y desempeño del geotextil. También se recomienda llenar vacíos y realizar compactación para mejorar la superficie.

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

N°	PROCEDIMIENTO
7	Se procede a extender el geotextil, asegurándolo cada cinco metros si es en aplicación para pavimentos u 50 cm en jardines. Se debe asegurar para no permitir que se deslice cuando se extienda sobre el geotextil, el material granular.
8	A continuación, se comienza a llenar la superficie con el material granular definido, sobre el geotextil, teniendo precaución de no dañarlo. Posteriormente se puede compactar el material extendido.
9	Revisión de funcionamiento y desempeño

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Geotextil nt 1600

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	Cuadrilla construcción tipo 2 (1 oficial + 2 obreros)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto
3	Estudio geotécnico
4	Catálogo de fabricante de maquinaria y equipos.
5	Código de minas- Ley 685 de 2001
6	NTC 3456 Agua, 454 Concretos, NTC 129 Agregados; NTC 3541, NTC 3299, NTC 2003, NTC 330 Métodos de ensayo de geotextiles.
7	INVIAS; Artículo 232 – 22.

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

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m2) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Ensayo de densidades, granulometría y demás pruebas que recomiende estudio geotécnico
4	Prueba de funcionamiento.
5	Cumplimiento de normas ambientales vigentes

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	14140110
ACTIVIDAD	TUBO PVC 100 MM (4") DREN. SIN FILTRO
UNIDAD DE MEDIDA	M

1. DESCRIPCIÓN

Esta actividad se refiere al suministro e instalación de tubo pvc 100mm (4") dren sin filtro, incluye todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su correcta instalación. Se ejecutará siguiendo las normas vigentes, especificaciones técnicas de fabricantes de materiales y equipos, y teniendo en cuenta los planos del proyecto específico.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños hidrosanitarios, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante, requerimientos del proyecto.
2	Se deben incluir todos los materiales que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad del tubo pvc 100mm (4") dren sin filtro, accesorios y demás materiales
4	Localizar el área de instalación del tubo pvc 100 mm (4") dren sin filtro, según planos.
5	Medir longitudes de tubería , cantidad de accesorios, área de excavación, etc.
6	Realizar excavaciones longitudinales para tubería pvc (4"), dren sin filtro. Dimensiones de la excavación: 40 cm de ancho y 60 cm de profundidad, mínimo.
7	Realizar compactación del fondo de la excavación
8	Instalar una capa de grava de 5 a 7cm como filtro
9	Colocar la tubería pvc 4", dren sobre la capa de grava
10	Rellenar alrededor del tubo y por encima de él con grava filtrante
11	Rellenar el resto de la excavación hasta llegar al nivel del suelo natural con material del sitio
12	Revisión de funcionamiento

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	Tubo drenaje pvc 100 mm (4")

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
3	Herramienta y equipo menor (3% m.o.)

5. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA

1	Cuadrilla de construcción tipo 1 (1 oficial + 1 obrero)

6. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Ras 2017
2	Código colombiano de fontanería NTC 1500
3	Manual técnico de urbanizadores y constructores EAAV ESP
4	Planos hidrosanitarios y arquitectónicos
5	Catálogos de fabricante de materiales y equipos
6	NTC 1762, NTC 3740, accesorios de fontanería y válvulas

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (M) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4
- Mano de obra
- Transportes dentro y fuera de la obra

8. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Prueba hidráulica, visual y de funcionamiento

9. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

CÓDIGO	NE 003
ACTIVIDAD	INSTALACION DEL FILTRO CON MATERIAL GRANULAR
UNIDAD DE MEDIDA	m3

1. DESCRIPCIÓN

Consiste en la instalación, colocación y conformación del material granular para la construcción del filtro del enrocado, mediante retroexcavadoras sobre orugas o maquinaria de características equivalentes. Las actividades comprenden el cargue, disposición y ajuste del material conforme a las dimensiones establecidas en los diseños. El filtro granular se instala con el fin facilitar el drenaje del agua, evitando el arrastre de particulas finas del terreno natural y garantizar el adecuado funcionamiento de la estructura.

2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

N°	PROCEDIMIENTO
1	Previamente a la actividad revisar diseños, memorias de cálculo, especificaciones técnicas generales, planos, reglamentos técnicos, catálogo del fabricante de equipos y requerimientos del proyecto específico
2	Se deben incluir todos los materiales y equipos que garanticen el correcto funcionamiento del ítem.
3	Verificar la integridad y calidad de equipos y materiales utilizados en el desarrollo de la actividad.
4	Todos los trabajos que impliquen manejo de aguas estancadas serán responsabilidad del CONTRATISTA, y por tanto será quien determine como las realizará para su comodidad y conveniencia, buscando el mejor rendimiento.
5	Antes de iniciar los trabajos a que se refiere esta especificación, el CONTRATISTA debe someter a la aceptación del INTERVENTOR el plan detallado que piensa poner en marcha, indicando el tiempo en que los ejecutará.
6	Los trabajos y obras provisionales a que se refiere esta especificación servirán para desviar contener y evacuar las aguas de tal modo que no interfieran con el adelanto de las obras por construir ni su ejecución y conservación adecuadas.
7	El CONTRATISTA deberá mantener continuamente estas condiciones de trabajo durante el tiempo que sea necesario a juicio del INTERVENTOR.

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

8	El CONTRATISTA deberá suministrar, instalar y operar todos los equipos necesarios para mantener las excavaciones libres de agua durante la construcción y deberá drenarlas de acuerdo con las instrucciones y previo visto bueno del INTERVENTOR
9	En ningún caso se permitirá que las aguas sean desviadas a través de redes de filtro. Entre otras labores necesarias para la realización de la actividad.

3. MATERIALES

N°	MATERIAL
1	

4. EQUIPOS

N°	EQUIPO
1	Retroexcavadora sobre orugas potencia 138 hp balde de 1.5 m3. incluye operador y combustible
2	

5. TRANSPORTE

N°	TRANSPORTE
1	

6. MANO DE OBRA

N°	MANO DE OBRA
1	

7. REFERENCIAS, ESPECIFICACIONES O NORMAS

1	Norma INV 13
2	Planos del proyecto

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (m3) debidamente recibida a satisfacción por la residencia de interventoría. La cantidad será verificada en el sitio de la obra y corroborada sobre Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 3
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 4

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

- Mano de obra

9. CONTROLES O ENSAYOS DE CALIDAD PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

N°	CONTROL
1	Control de calidad al proceso de ejecución de la actividad por parte del constructor
2	Supervisión y control a la ejecución por parte de la interventoría, de acuerdo a especificaciones técnicas de la actividad y requerimientos del proyecto
3	Recomendaciones CORMACARENA

10. NO CONFORMIDAD

N°	CRITERIO
1	En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución y/o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Proponente seleccionado deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

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

AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA
DEL META

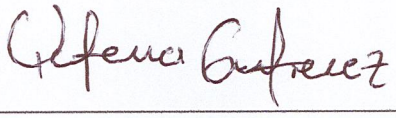
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

PRESENTADO POR:
INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON
CARGO: INGENIERA AMBIENTAL

VILLAVICENCIO, DICIEMBRE 2025

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

ELABORÒ	Nombre	INGRID VICTORIA GUTIERREZ BARON
	Cedula	40.328389
	Matricula Profesional	25924161852 CND
	N° de Contrato	173 de 2025
	Firma	
APROBÓ	Nombre	
	Matricula Profesional	
	Cargo	
	Firma	

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

TABLA DE CONTENIDO

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN 2
1. INTRODUCCION 6
1.1 OBJETIVO 6
1.2 ALCANCE 7
1.3.1 NORMAS GENERALES 7
1.3.2 NORMAS REGLAMENTARIAS 9
1.4 ANTECEDENTES 15
2. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO 15
2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 15
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA 17
2.2.1 Descripción de las actividades generales 19
2.2.2 Demanda ambiental 20
2.3 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES 29
2.5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 35
2.5.2 Identificación y evaluación de impactos 40
2.5.2.1 ESCENARIO SIN PROYECTO 40
2.5.2.2 ESCENARIO CON PROYECTO 43
2.6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL O PMA 48
2.7 PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL 50
2.8 PLAN DE CONTINGENCIA 78
2.8.1 Objeto 78
2.8.2 Alcance 78
2.8.3 Marco legal 80
2.8.5.1 Planes de contingencia 83
✓ CONTROL DE DERRAMES 83
✓ CAÍDA DE ARBOLES 84
✓ INCENDIOS FORESTALES 84
2.8.6 Equipo mínimo de contingencias 86
2.8.7 Seguimiento de las situaciones de emergencias ambientales 87
2.8.8 Formación para respuesta a emergencias ambientales 87
2.8.9 Reporte atención e investigación de emergencias ambientales 87
2.8.10 Metodología para clasificación de la emergencia 88

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

2.8.11 ..... Clasificación del evento ambiental. 89
2.8.12 Investigación de la emergencia 90
2.9 FUENTES DE MATERIALES 93
2.10 DISPOSICIÓN DE MATERIAL SOBRANTE 93
2.11 PLAN DE ABANDONO Y RESTAURACIÓN FINAL 93
2.11.1 Objetivos 93
2.11.2 Metas 94
2.11.3 Relación de las Actividades y Obras necesarias para Realizar el Abandono. 94
2.12 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 95
2.13 PERMISOS AMBIENTALES 98
3. CONCLUSIONES 98
4. RECOMENDACIONES 99
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 99
6. ANEXOS Y REGISTROS DE CALIDAD 99
7. CONTROL DE CAMBIOS 99

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

TABLAS

Tabla 1 Compilada normativa ambiental 9
Tabla 2 Localización del proyecto 15
Tabla 3 Descripción actividades del proyecto. 19
Tabla 4 Fuente de materiales de construcción. 20
Tabla 6 Áreas de Influencia del proyecto 22
Tabla 8 Relación aspectos ambientales/impactos ambientales sin proyecto. 29
Tabla 9 Identificación de impactos ambientales con proyecto. 32
Tabla 10 Parámetros para la calificación de impactos. 35
Tabla 11 Criterios de calificación de impactos. 39
Tabla 12 Criterios de calificación de impactos. 40
Tabla 13 Matriz de calificación de impactos ambientales - Escenario sin proyecto. 41
Tabla 14 Matriz de calificación de impactos ambientales - Escenario con proyecto. 46
Tabla 15 Programas de gestión ambiental y social que aplican para el proyecto. 51
Tabla 16 Normatividad asociada al plan de contingencia. 81
Tabla 17 Identificación de la extensión del daño ambiental. 88
Tabla 18 Identificación de la persistencia del daño ambiental. 88
Tabla 19 Identificación de las pérdidas operacionales por evento. 89
Tabla 20 Identificación del costo de recuperación del daño ambiental 89
Tabla 21 Identificación de perdida de imagen. 89
Tabla 22 Clasificación del evento ambiental. 90
Tabla 23 Actividades de desmantelamiento y restauración 94
Tabla 24 Cronograma de ejecución de actividades 95

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación del municipio de Villavivencio 16
Ilustración 2. Ubicación del proyecto 16

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

1. INTRODUCCION

La Constitución Política resalta que el ejercicio de los derechos y libertades reconocidos en ella a los ciudadanos, implica responsabilidades, entre las cuales está la de proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano, el cual constituye un derecho de todas las personas. Esta responsabilidad cobra especial relevancia y exige el compromiso de quienes adelantan proyectos, obras o actividades que puedan producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente, o que puedan introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.

La formulación del PMA tiene como objetivo brindar las herramientas necesarias para el buen manejo de los elementos constituyentes del medio físico y biótico, durante el desarrollo de las actividades definidas para el proyecto. Dicho lo anterior, el proyecto no requiere ningún tipo de licencia ambiental ni de intervención de cauce, sin embargo, se tendrá en cuenta toda la normatividad legal vigente y será de estricto cumplimiento para el futuro contratista el cual deberá cumplir con la ejecución del PMA.

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se formula como parte integral del proyecto de Construcción de obras de mitigación en sectores críticos del río Guayuriba, en el municipio Acacias, Meta, con el propósito de garantizar que las actividades previstas se desarrollen en armonía con el entorno natural, social y normativo vigente.

Este proyecto busca reducir el riesgo de inundaciones y erosión en los sectores críticos del río Guayuriba mediante la construcción de obras de mitigación que protejan a la población, y el entorno natural del municipio de Acacias.

El río Guayuriba constituye uno de los principales sistemas hídricos del municipio de Acacias y desempeña un papel fundamental en la dinámica ambiental, social y económica de la región. No obstante, la recurrencia de procesos de erosión lateral, socavación e inundaciones en varios de sus sectores críticos ha generado riesgos significativos para las comunidades asentadas en sus márgenes, así como para la infraestructura pública y privada. En respuesta a esta situación, se plantea la construcción de obras de mitigación orientadas a reducir la vulnerabilidad y mejorar la estabilidad de los tramos más afectados del cauce.

El presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) establece las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación necesarias para asegurar que las actividades asociadas al proyecto se desarrollen en equilibrio con el entorno natural. Asimismo, define los lineamientos para la gestión ambiental durante las fases de preparación, construcción y operación de las obras, garantizando el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y la protección de los recursos naturales del área de influencia. Este documento se convierte así en una herramienta fundamental para orientar una intervención responsable y sostenible del río Guayuriba y sus ecosistemas asociados.

1.1 OBJETIVO

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

Establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección, compensación y monitoreo ambiental necesarias para garantizar que la construcción de obras de mitigación en los sectores críticos del río Guayuriba se ejecute de manera sostenible, minimizando los impactos sobre el medio biótico, abiótico y socioeconómico, y asegurando la protección de los recursos naturales y de las comunidades del área de influencia.

1.2 ALCANCE

El presente Plan de Manejo Ambiental PMA, es un instrumento de análisis para la toma de decisiones de carácter ambiental para la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META" partiendo de una identificación de los posibles impactos ambientales generados por las actividades a llevar a cabo. En el PMA se encontrarán los contenidos los siguientes aspectos:

- El área de influencia directa e indirecta del proyecto, considerando los tramos del río Guayuriba intervenidos y las zonas susceptibles de afectación por las actividades de obra.
- Las fases del proyecto, desde la preparación del terreno y la movilización de maquinaria, hasta la ejecución de las obras hidráulicas y el seguimiento post-construcción.
- La identificación detallada de impactos ambientales, basada en la caracterización del medio físico, biótico y socioeconómico del área intervenida.
- La formulación de programas de manejo, que incluyen: manejo de suelos, manejo de aguas, restauración de cobertura vegetal, gestión de residuos, control de emisiones y ruido, señalización y seguridad, manejo de fauna, arqueología preventiva (si aplica), y relaciones con la comunidad.
- El establecimiento de indicadores y métodos de monitoreo para evaluar el desempeño ambiental del proyecto y asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales.
- Las responsabilidades de los actores involucrados, incluidos el contratista, interventoría y entidad ejecutora, para garantizar la correcta implementación del PMA.

1.3 . MARCO DE REFERENCIA LEGAL

1.3.1 NORMAS GENERALES

Dentro de los antecedentes legales encontramos:

- La Constitución Política de Colombia de 1991 precisa en los artículos 1 y 7, Colombia es un Estado Social de Derecho, participativo y con prevalencia del interés general, al igual que el Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación Colombiana. Así mismo, contempla un modelo de desarrollo sostenible, en el que se reconoce el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, que sustenta cualquier política de protección del medio ambiente en la participación ciudadana y propende un mayor grado de autonomía a las autoridades ambientales.

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

- La Constitución Política de Colombia de 1991 en sus Artículos 79 "Derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano" y Articulo 80 "Deber del Estado de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales"
- El Decreto Ley 2811 de 1974 - Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, establece muchas de las normas y regulaciones vigentes en Colombia, relacionadas con la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales renovables y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan en lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones.
- La ley 9 de 1979 - Código Sanitario Nacional, emitida por el Congreso de la República, dicta medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, suministro de agua, salud ocupacional, saneamiento de edificaciones, alimentos, drogas, medicamentos, cosméticos y similares, así como la vigilancia y control epidemiológico y los desastres.
- La Ley 99 de 1993 otorga los fundamentos de la Política Ambiental en Colombia, crea el Ministerio de Ambiente, reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, así como el Sistema Nacional Ambiental - SINA y se dictan otras disposiciones.
- Ley 134 de 1994, mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación Ciudadana.
- Ley 373 de 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua, busca preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que deben adoptar los usuarios.
- Ley 388 de 1997 – Ordenamiento Territorial. Relaciona la planificación urbana y rural con el uso adecuado del suelo, considerando criterios de sostenibilidad ambiental.
- Mediante el Decreto 1124 de 1999 se reestructuró el Ministerio del Medio Ambiente se dictaron otras disposiciones.
- Resolución 627 de 2006 (MinAmbiente). Regula los niveles permisibles de ruido ambiental y ocupacional.
- Ley 1333 de 2009 – Régimen Sancionatorio Ambiental, Establece las infracciones ambientales y las sanciones correspondientes, Regula el proceso sancionatorio en caso de incumplimientos ambientales.
- Resolución 631 de 2015 (MinAmbiente). Establece los límites máximos permisibles para vertimientos puntuales de aguas residuales a cuerpos de agua y al alcantarillado.
- Decreto 1077 de 2015 – Decreto Único del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio, Aplica para proyectos de construcción urbana y desarrollo territorial, en articulación con la gestión ambiental.
- A través del Decreto 1076 de 2015, se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante el cual se compilaron, racionalizaron y actualizaron las normas ambientales en Colombia.

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

- Normas técnicas y urbanísticas locales. El proyecto deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Villavicencio (Meta), así como con las disposiciones específicas emitidas por la autoridad ambiental competente en la jurisdicción (como Cormacarena).

1.3.2 NORMAS REGLAMENTARIAS

Corresponde a la normativa para cada permiso, autorización y concesión requerida por el uso o aprovechamiento de recursos naturales necesarios para la ejecución de las obras:

Tabla 1 Compilada normativa ambiental

NORMA	DESCRIPCIÓN
Ley 2811 de 1974	Código nacional de los recursos naturales
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio de medio ambiental, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990
Ley 70 de 1993	Por la cual se desarrolla el artículo transitorio 55 de la Constitución Política.
Ley 52 de 1993	Por medio de cual se aprueba el convenio 167 y la recomendación No. 175 sobre seguridad y salud en la construcción; adoptados por la 75ª reunión de la conferencia general de la OIT, Ginebra de 1988
Ley 134 de 1994	Por la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana.
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 299 de 1996	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por el cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua
Ley 388 de 1997	Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 3 de 1991 y se dictan otras disposiciones sobre ordenamiento territorial
Ley 685 del 2001	Por el cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones
Ley 769 de 2002	Por el cual se expide el código nacional de tránsito terrestre y se dictan otras disposiciones

Ley 850 de 2003	Por medio de la cual se reglamentan las veedurías ciudadanas.
Ley 1021 de 2006	Por el cual se expide la ley general forestal
Ley 1259 de 2008	Por medio de la cual se instaura en el territorio nacional la aplicación del comparendo ambiental a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; y se dictan otras disposiciones.
Ley 1333 de 2009	Régimen sancionatorio ambiental
Ley 1682 de 2011	Medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte.
Ley 1742 de 2014	Por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte, agua potable y saneamiento básico, y los demás sectores que requieran expropiación en proyectos de inversión que adelante el Estado y se dictan otras disposiciones.
Ley 1801 de 2016	Código nacional de policía y convivencia.
Decretos	
Decreto 877 de 1976	Por el cual se señalan prioridades referentes a los diversos usos del recurso forestal, a su aprovechamiento y al otorgamiento de permisos y concesiones y se dictan otras disposiciones
Decreto 1449 de 1977	Por el cual se reglamentan parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y el Decreto Ley No. 2811 de 1974.
Decreto 622 de 1977	Por el cual se reglamenta parcialmente el capítulo V Titulo II parte XIII libro II del decreto Ley 2811 de 1974 Sistema de Parques Nacionales, Ley 23 de 1973 y la ley 2ª de 1959
Decreto 1608 de 1978	Por el cual se reglamenta el Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y la Ley 23 de 1973 en materia de fauna silvestre.
Decreto 1541 de 1978	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.
Decreto 1715 de 1978	Por el cual se reglamenta parcialmente el Decreto - Ley 2811 de 1974, la Ley 23 de 1973 y el Decreto - Ley 154 de 1976, en cuanto a protección del paisaje.
Decreto 2858 de 1981	Por el cual se reglamenta parcialmente el Artículo 56 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y se modifica el Decreto 1541 de 1978
Decreto 1594 de 1984	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.
Decreto 1974 de 1989	Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto - Ley 2811 de 1974, sobre Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables y la Ley 23 de 1973.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1843 de 1994	Por el cual se reglamentan parcialmente los títulos III, V, VI, VII y XI de la Ley 09 de 1979, sobre uso y manejo de plaguicidas.
Decreto 1866 de 1994	Por el cual se reglamenta parcialmente el artículo 69 de la Ley 160 de 1994.
Decreto 1421 de 1993	Por el cual se promueve la participación comunitaria.
Decreto 948 de 1995	Reglamento de protección y control de la calidad del aire
Decreto 2107 de 1995	Por medio del cual se modifica parcialmente el Decreto 948 de 1995 que contiene el Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire.
Decreto 1996 de 1999	Por el cual se reglamentan los artículos 109 y 110 de la Ley 99 de 1993 sobre Reservas Naturales de la Sociedad Civil.
Decreto 1791 de 1996	Por medio de la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
Decreto 321 de 1999	Relacionado con el plan de contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido de que cada actividad a realizar debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea el caso.
Decreto 1552 de 2000	Mediante el cual se modifica el art. 38 del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 3 del decreto 2107 de 1995, relacionado con las emisiones de vehículos Diésel
Decreto 1530 de 2002	Por el cual se modifica el art. 40 del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 2º del decreto 1697 de 1997 y por el decreto 2622 de 2000, respecto del contenido de plomo en los combustibles.
Decreto 1713 de 2002 Modificado por el Decreto Nacional 838 de 2005, Derogado por el art. 120, Decreto Nacional 2981 de 2013.	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 155 de 2004	Por el cual se reglamenta el artículo 43 de la Ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización de aguas y se adoptan otras disposiciones.
Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el art. 12 del decreto 155 de 2004 y se reglamenta el art. 43 de la ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización del agua.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1900 de 2006	Por el cual se reglamenta el parágrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 y se dictan otras disposiciones
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el sistema para la protección y control de la calidad del agua para consumo humano.
Decreto 330 de 2007	Por el cual se reglamentan las audiencias públicas ambientales y se deroga el Decreto 2762 de 2005
Decreto 1299 de 2008	Por el cual se reglamenta el departamento de gestión ambiental de las empresas a nivel industrial y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3695 de 2009	Por medio del cual se reglamenta la Ley 1259 de 2008 y se dictan otras disposiciones.
Decreto 3678 de 2010	Por el cual se establecen los criterios para la imposición de las sanciones consagradas en el art 40 de la ley 1333 de 2009
Decreto 3930 de 2010.	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 4728 de 2010.	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 3930 de 2010.
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto Ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
Decreto 2667 de 2012	Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otras determinaciones.
Decreto 1640 de 2012	Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1376 de 2013	Por el cual se reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de investigación no comercial.
Decreto 1375 de 2013	Por el cual se reglamentan las colecciones biológicas
Decreto 3016 de 2013	Por el cual se reglamenta él permiso de Estudio para la recolección de especímenes de especies silvestres de la diversidad biológica con fines de Elaboración de Estudios Ambientales
Decreto 0953 de 2013	Por el cual se reglamenta el artículo 111 de la ley 99 de 1993, modificado por el artículo 210 de la ley 1450 de 2011 – con el fin de promover la conservación y recuperación de áreas de importancias estratégicas.
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Decreto 769 de 2014	Por el cual se listan las actividades de mejoramiento en proyectos de infraestructura de transporte.

NORMA	DESCRIPCIÓN
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Decreto 1666 de 2016	Por el cual se adiciona el Decreto 1073 de 2015, relacionado con la clasificación de minería
Decreto 050 de 2018	Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones"
Decreto 2245 de 2018	"Por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento de rondas hídricas"
Decreto 1007 de 2018	Por el cual se modifica el Capítulo 8 del Título 9 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con la reglamentación de los componentes generales del incentivo de pago por servicios ambientales y la adquisición y mantenimiento de predios en áreas y ecosistemas estratégicos que tratan el Decreto Ley 870 de 2017 y los artículos 108 y 111 de Ley 99 de 1993, modificados por los artículos 174 de la Ley 1753 de 2015 y 210 de la Ley 1450 de 2011, respectivamente
Decreto 1090 de 2018	Por la cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015, en lo relacionado con el Programa para el uso eficiente y ahorro de agua y se dictan otras disposiciones.
Resoluciones	
Resolución 898 de 1995	Por el cual regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles líquidos y sólidos utilizados en hornos y calderas de uso comercial e industrial y en motores de combustión interna de automotores
Resolución 273 de 1997	Por el cual se establecen las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos para los parámetros DBO, y SST
Resolución 372 de 1998	Por el cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 415 de 1998	Por el cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos, y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire

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

Resolución 1446 de 2015	Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 415 del 13 de marzo de 1998, que establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desecho o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Resolución 1110 de 2004	Por el cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1023 de 2005	Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumentos de autocontrol y autorregulación
Resolución 2202 de 2005	Por el cual se adoptan los formularios únicos nacionales de solicitud de tramites ambientales
Resolución 1402 de 2006	Por el cual se desarrolla parcialmente el decreto 4711 de 2005 en materia de residuos y desechos peligrosos
Resolución 627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Resolución 349 de 2006	Por el cual se establece los gastos administrativos que cobran las autoridades ambientales en relación a los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.
Resolución 601 de 2006	Por el cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia
Resolución 2115 de 2007	Por medio de la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para a calidad del agua para consumo humano.
Resolución 1675 de 2013	Por la cual se establecen los elementos que deben contener los planes de gestión de devolución de productos post-consumo de plaguicidas
Resolución 631 de 2015	Norma de Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Aguas Superficiales y a los Sistemas de Alcantarillado Público
Resolución 2254 de 2017	Por la cual se adopta la norma de calidad del aire ambiente y se dictan otras disposiciones
Resolución 0472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y - RCD y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1257 de 2018	Por la cual se desarrollan los parágrafos 1 y2 de artículo 2.2.3.2.1.1.3 del Decreto 1090 de 2018, mediante el cual se adiciona el Decreto 1076 de 2015.
Resolución 1259 de 2018	Por la cual se señala los casos en los que no se requerirá adelantar trámite de modificación de licencia ambiental para aquellas obras o actividades consideradas cambios menores.
Resolución 0883 de 2018	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a acuerdos de aguas marinas, y se dictas otras disposiciones.

Resolución 2184 de 2019	Unifica el código de colores para la separación de residuos en blanco, negro y verde, y modifica la Resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas.
Resolución 1257 de 2021	Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición – RCD y se adoptan otras disposiciones.
Resolución 699 de 2021.	Establece límites máximos permisibles para las descargas tratadas al suelo.

1.4 ANTECEDENTES

Históricamente, el Guayuriba ha sido objeto de intervenciones parciales orientadas al control de erosión y estabilización de márgenes; sin embargo, el aumento de eventos hidrometeorológicos extremos —particularmente asociados a temporadas de lluvias intensas— ha superado la capacidad de las obras existentes, generando afectaciones recurrentes a viviendas rurales, vías terciarias, puentes, predios agrícolas y estructuras de servicios públicos. Entidades como la Alcaldía de Acacias, la Gobernación del Meta y organismos de gestión del riesgo han reportado múltiples emergencias asociadas al comportamiento del río, lo que ha derivado en la necesidad de implementar soluciones de mayor alcance y estabilidad.

En respuesta a estas problemáticas, se han realizado estudios de caracterización hidráulica, geotécnica y ambiental que identifican los sectores más vulnerables del cauce y recomiendan la ejecución de obras de mitigación, tales como enrocados, espolones, muros de contención y adecuaciones hidráulicas. Estos análisis han evidenciado que, sin una intervención estructural acompañada de una adecuada gestión ambiental, la degradación del cauce y el riesgo para la población continuarían en aumento.

Con fundamento en este contexto, surge el proyecto de Construcción de obras de mitigación en sectores críticos del río Guayuriba, para el cual se formula el presente Plan de Manejo Ambiental, como instrumento técnico que orienta la ejecución responsable y sostenible de las intervenciones propuestas.

2. DISEÑO Y DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 2 Localización del proyecto

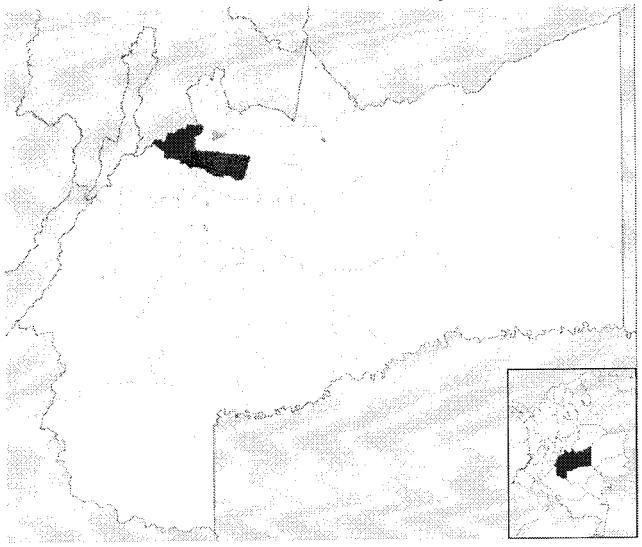
MUNICIPIO	AREA APROXIMADA DEL PROYECTO (m2)	COORDENADAS APROXIMADAS UBICACIÓN
Municipio de Acacias	14,1 m^2	**LATITUD: 4° 3'3.98"N LONGITUD: 73°45'58.55"O**

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

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

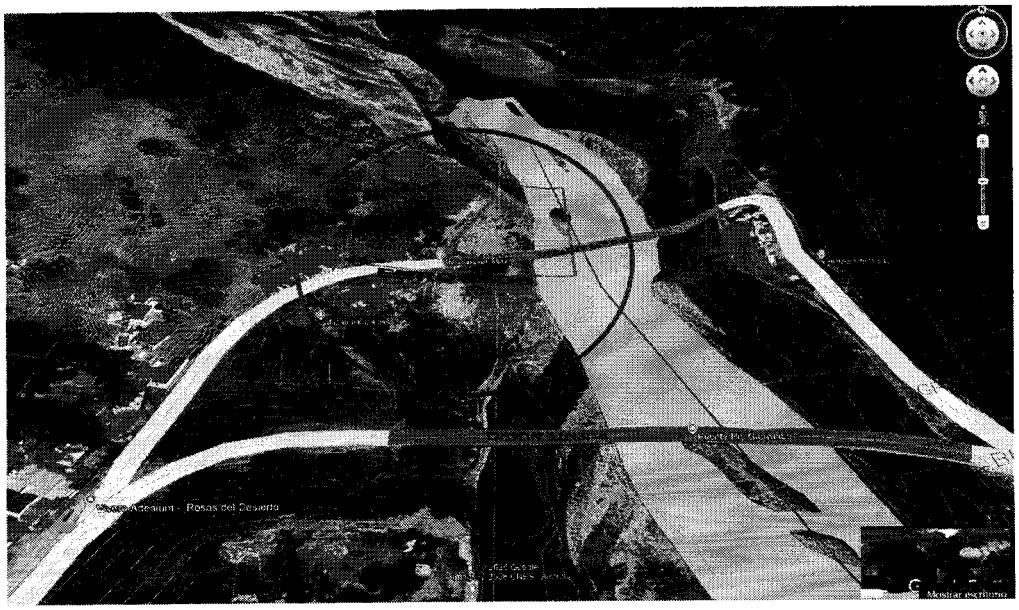
El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Acacias

Ilustración 1 Ubicación del municipio de Acacias



Fuente. Adaptación https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Colombia_-_Meta_-_Acacias.svg

Ilustración 2. Ubicación del proyecto



Fuente: Adaptación Google Earth

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

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

La alternativa de intervención mediante la construcción de obras de mitigación en los sectores críticos del río Guayuriba se fundamenta en la necesidad de controlar los procesos erosivos y desbordamiento que afectan de manera recurrente la estabilidad hidráulica del cauce y la seguridad de las comunidades asentadas en el área de influencia. El análisis técnico parte del diagnóstico hidromorfológico del río, donde se identifican puntos con alta susceptibilidad a erosión lateral, socavación de bases de taludes, pérdida de material de arrastre y desplazamientos del cauce durante eventos de creciente.

Los estudios topográficos e hidráulicos realizados en la zona indican que el río presenta variaciones significativas en su geometría, con zonas de estrechamiento seguidas de amplias secciones, lo que genera incrementos localizados en la velocidad del flujo y favorece la inestabilidad de las márgenes. Asimismo, factores como la deforestación de rondas, la presencia de actividades agropecuarias en áreas de protección y la falta de obras de control adecuadas han acelerado la degradación del cauce y la vulnerabilidad de las infraestructuras cercanas.

La alternativa seleccionada, conformada por obras como enrocados de protección, espolones deflectores, muros de contención y adecuaciones hidráulicas responde a criterios de ingeniería que priorizan la estabilización física del río, la reducción de la fuerza erosiva en tramos vulnerables y la disminución del riesgo de desbordamiento. Estos tipos de obras han demostrado ser eficaces en ríos con características similares, dado que permiten redirigir el flujo, reforzar las orillas y controlar la energía hidráulica durante periodos de alta escorrentía.

Desde el punto de vista técnico-ambiental, la alternativa también se evalúa como viable en la medida en que las obras pueden ser diseñadas para integrarse con medidas de bioingeniería, restauración vegetal y manejo de rondas hídricas, lo que contribuye a la reducción de impactos y a la recuperación ecosistémica del corredor fluvial. Adicionalmente, la implementación de estas soluciones minimiza la necesidad de intervenciones continuas a largo plazo, al proporcionar estructuras estables y resistentes a la dinámica erosiva del río.

La relación costo–beneficio de la alternativa resulta favorable, considerando la magnitud de los riesgos actuales y los daños económicos y sociales asociados a eventos de emergencia. El diseño técnico propone estructuras adaptadas a las condiciones geomorfológicas del Guayuriba y contempla criterios de durabilidad, mantenimiento y seguridad. Asimismo, su ejecución puede articularse con planes de gestión del riesgo, ordenamiento ambiental del territorio y estrategias de protección de comunidades ribereñas.

En conjunto, el análisis técnico respalda la elección de esta alternativa como la opción más adecuada para garantizar la estabilidad hidráulica del río, proteger de inundaciones y reducir las afectaciones socioambientales, siempre y cuando se acompañe de una gestión ambiental integral y un monitoreo continuo que permita ajustar las acciones según la evolución del comportamiento del cauce.

A continuación, se anexa registro fotográfico del estado actual del predio.

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

2.2.1 Descripción de las actividades generales

A continuación, se describen todas las actividades técnicas constructivas, sociales y económicas que constituyan las herramientas para la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO VILLAVICENCIO, META.

Tabla 3 Descripción actividades del proyecto.

CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS	ASPECTO AMBIENTAL
Actividades Técnicas		
Estudios previos y levantamientos	Levantamiento topográfico. Caracterización hidrológica e hidráulica. Estudios geotécnicos y análisis de estabilidad. Diagnóstico ambiental y socioeconómico.	Tránsito de personal en áreas naturales. Perturbación mínima de flora y fauna durante evaluaciones de campo. Uso de equipos electrónicos y consumo de combustible para desplazamientos.
Diseño de obras y planificación	Modelación hidráulica. Definición de estructuras: enrocados, espolones, muros, gaviones. Selección de materiales y métodos constructivos. Programación técnica y logística.	Selección de materiales con criterios de sostenibilidad. Riesgos potenciales relacionados con el traslado de maquinaria.
Actividades Constructivas		
Preparación del área	Desbroce selectivo y limpieza de zona. Instalación de campamento y zonas de acopio. Señalización preventiva.	Pérdida de cobertura vegetal. Incremento de polvo y ruido. Generación de residuos vegetales y sólidos.
Movimiento de tierras	Excavaciones para cimentaciones. Conformación de taludes y bermas. Transporte y disposición de material sobrante.	Aumento de erosión y escorrentía. Alteración de la morfología natural del suelo. Posible afectación al recurso hídrico por material particulado.
Construcción de obras hidráulicas	Colocación de enrocados. Construcción de espolones y muros de contención. Instalación de gaviones. Perfilado y adecuación del cauce.	Alteración temporal de la dinámica del río. Afectación potencial a peces y macroinvertebrados. Riesgo de contaminación por aceites o combustibles.
Cierre y restauración	Revegetalización con especies nativas y/o implementación de actividades con vetiver. Establecimiento de barreras vivas de vetiver en curvas de nivel sobre taludes naturales o conformados. Siembra lineal en la parte superior del enrocado (zona de coronación o berma). Retiro de campamentos y limpieza del área.	Restablecimiento de corredores ecológicos. Control de la erosión en áreas intervenidas. Control de la velocidad de escorrentías.

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

	Acondicionamiento del paisaje	Aumentar la estabilidad del suelo capas superficiales.

2.2.2 Demanda ambiental

A continuación, se presenta una detallada caracterización de los recursos naturales que demandará el proyecto y que serán utilizados, aprovechados o afectados durante las etapas de construcción y desmantelamiento.

✓ AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

Para el desarrollo de las actividades del proyecto dada la planificación de su construcción no se utilizará ningún cuerpo de agua.

- CONSUMO DOMÉSTICO: El suministro de agua para consumo doméstico será a través de botellones de agua de 20 litros que se entregarán en cada frente de trabajo.
- USO INDUSTRIAL: No se requiere agua.
- AGUAS SUBTERRÁNEAS: No se requiere agua.

✓ OCUPACIÓN DE CAUCE

Para este proyecto se requiere de permiso para ocupación de cauce, ya que se interviene el cuerpo de agua con las obras constructivas del enrocado. Por lo tanto, se tramitará el permiso ante la autoridad ambiental competente CORMACARENA

✓ VERTIMIENTOS

De acuerdo con las actividades de la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO VILLAVICENCIO, META no se requiere permiso de vertimientos.

✓ APROVECHAMIENTO FORESTAL

Para la "CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO VILLAVICENCIO, META", en la actualidad no se requiere permiso de aprovechamiento forestal, ante CORMACARENA en el desarrollo de la obra.

Tabla 4 Fuente de materiales de construcción.

Cuenca fluvial	Expediente	Título Minero	Material	Titular	Resolución
Rio Guayuriba	Expediente ANM 19099 Expediente CORMACARENA 3.37.1.010.024.	L685	Arenas (de Rio), Grava (de Rio).	Gravas y Arenas para concreto SA - GRAVICON Nit. 830049948	RESOLUCIÓN PS-GJ 1.2.6.23.2595
Río Guayuriba	22191	CONTRATO DE	ARENAS (DE RIO)	Héctor Herrera Baquero	Resolución No. 2.6.06.0342 del

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

		CONCESIÓN (D 2655) 22191	GRAVAS (DE RIO)	(24071)	22 de mayo de 2008,

Fuente: Historial de títulos mineros del Departamento del Meta

✓ RESIDUOS SÓLIDOS

La producción de residuos sólidos a generar por el proyecto corresponde a los provenientes de los frentes de obra; su composición y volumen de generación dependerá de las actividades desarrolladas de acuerdo con la etapa constructiva. Los tipos de residuos que se generarán son los siguientes:

- Cintas de señalización: la demanda de este material en el frente de obra es constante, pero su generación es baja, ya que es un material reutilizable y solo se dispone cuando ya es completamente inutilizable.
- Residuos derivados de las actividades humanas: se componen principalmente por desechos orgánicos, vasos desechables y empaques de plástico o de icopor.

Los residuos sólidos que se generen pueden ser recogidos por la empresa prestadora de servicio de aseo del municipio, que son llevados al 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).

2.2.3 Área de influencia directa (AID)

El área de Influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos ambientales significativos al componente bióticos, abióticos y sociales y su identificación y delimitación, la cual está vinculada a la caracterización ambiental y a la evaluación ambiental. Se tuvo en cuenta como criterios generales para definir el área de influencia del proyecto lo siguiente:

- El polígono del área del predio donde se realizará la obra del enrocado.
- La presencia de cobertura vegetal que se localice próxima al proyecto.
- Cuerpos de agua aledaños.
- Aspectos arqueológicos.
- Comunidad existente.
- Las construcciones e infraestructura localizada en las proximidades de la obra.
- Identificación del territorio (municipios, barrio, veredas, corregimientos, centros poblados).
- Las áreas de instalación temporal, campamentos, pantas de trituración, asfalto o de concreto, sitios de disposición final de materiales, fuentes de materiales, entre otras.
- Consulta al sistema de información ambiental de Colombia – SIAC.

Tabla 5 Áreas de Influencia del proyecto

Componente		Área de Influencia Directa	Descripción
Abiótico	Suelo	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
	Geología	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
	Climatología	Estación MONTELIEBANO pluviométrica código 35010030	Estación MONTELIEBANO pluviométrica código 35010030
	Agua	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
	Aire	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
Biótico	Flora	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
	Fauna	Polígono de 14,1 m^2	Polígono de 14,1 m^2
Socioeconómico		Vereda Guayuriba	Municipio de Acacias

Fuente: Información extraída de los estudios Topográficos.

Teniendo en cuenta la tabla 6. Se considera como área de influencia directa del proyecto el municipio de Acacias . Así mismo cabe resaltar que se interceptan ríos dentro del proyecto; adicional a lo anterior, representa el área hasta donde se van a presentar impactos bióticos, abióticos y sociales, la alteración del paisaje actual se tomará el área de influencia directa como el área donde se llevará a cabo la obra.

El área de intervención se encuentra en una zona donde no se presenta interacción con zonas protegidas, reservas forestales, resguardos indígenas, concejos comunitarios, humedales naturales, ni ningún otro tipo de restricción de tipo social y ambiental.

2.2.4 Área de influencia indirecta (AII)

El área de influencia indirecta será representada por las poblaciones cercanas que se verán indirectamente relacionadas con el proyecto, la obra no presenta graves alteraciones al paisaje y no es una actividad que altere o sesgue la cultura del lugar, por lo que los impactos negativos en estos medios serán mínimos, en resumen el mayor criterio para la decisión del área de influencia indirecta será la población más cercana, la cual se verá indirectamente influenciada ya sea por la contratación de mano de obra para trabajar dentro de la empresa, o por el aumento del tráfico de volquetas transportadoras de material y el aumento de material particulado.

2.2.5 Línea base ambiental

2.2.5.1 Medio Físico

En este aspecto se debe tener en cuenta los lineamientos esenciales como la conservación y proyección del medio ambiente de los recursos naturales y la preservación de amenaza y riesgos naturales. Por tanto, es necesario establecer los elementos base con el fin de conformar una unidad paisajística como soporte material y técnico de este desarrollo y determinar así los factores formadores del paisaje: climatología, hidrografía, cobertura vegetal y fauna.

- ✓ CLIMATOLOGÍA

El clima se clasifica como tropical monzónico (Am, según la clasificación de Köppen–Geiger climate classification) o tropical de selva/piedemonte húmedo. La temperatura promedio anual

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

ronda los 24.2 °C. Las temperaturas típicas normalmente oscilan entre aprox. 19 °C (mínima) y 28–29 °C (máxima). En la práctica, durante el día es común registrar temperaturas alrededor de 25–30 °C, especialmente en días soleados o cálidos. La humedad relativa suele ser alta, dado el régimen de lluvias y la cercanía al valle/piedemonte, lo que implica una sensación térmica más húmeda. Estación MONTELIEBANO pluviométrica código 35010030, municipio de Acacias Meta.

- ✓ HIDROGRAFÍA

El río Guayuriba nace de la confluencia de dos afluentes: los Río Blanco y Río Negro (estos vienen de zonas altas en la cordillera, pertenecientes a la subcuenca alto-Andina). La cuenca del río Guayuriba cubre un área aproximada de **760 km²**, abarcando partes de los departamentos de Cundinamarca y Meta. El río luego de su recorrido desemboca en el Río Meta, por lo que forma parte de la red hídrica que nutre grandes cuencas de la región Orinoquia.

Dentro del territorio de Acacias , el Guayuriba es uno de sus ríos principales. Junto con otros como el Río Ocoa y el Río Negro (cuando esta cruza partes del municipio), forma parte de la red hídrica que irriga y caracteriza la planicie/piedemonte en la zona. Esta red de ríos y caños también define parte del límite natural norte de la planicie de Acacias .

Estudios hidro-topográficos recientes han señalado que en tramos del Guayuriba se planifican obras de control y monitoreo, lo que indica su relevancia como fuente hídrica y como receptor de vertimientos. Según registros de una entidad regional, el caudal del río, en condiciones normales, ha oscilado históricamente entre unos **24.052 L/s y 27.833 L/s**. Al llegar cerca de la vía que comunica Villavicencio con Acacías el río cambia su pendiente, disminuye su velocidad, y adopta un curso más "trenzado": con varios brazos, islotes, canales secundarios. Esto favorece procesos de socavación lateral especialmente en épocas de lluvias. Esa dinámica genera que el río sea sensible a crecientes súbitas: hay registros recientes de desbordamientos que han afectado a la comunidad que habita sobre las márgenes derecha e izquierda del rio Guayuriba

- ✓ HIDROLOGIA

La cuenca del Río Guayuriba abarca un área aproximada de 760 km², compartida entre territorios de Cundinamarca y Meta. El río nace de la confluencia de los ríos Río Blanco y Río Negro estos provienen de zonas altas de la cordillera oriental (provenientes de páramos protegidos) y desde allí desciende hacia los llanos. El río fluye por varios municipios: parte de la cuenca incluye áreas de Villavicencio, de Acacías, San Carlos de Guaroa y Puerto López, entre otros. En cuanto a su relieve, la cuenca incorpora zonas de montañas, laderas, colinas y llanura aluvial con presencia de terrazas, abanicos aluviales y llanuras de inundación. Según mediciones hechas por la autoridad ambiental, en determinados aforos el caudal del Río Guayuriba se ha mantenido históricamente en un rango aproximado de 24.052 a 27.833 litros por segundo (L/s).

Al acercarse a la zona del presente estudio, el río sufre un cambio de pendiente y velocidad: disminuye su velocidad, tiende a explayarse, lo que lo convierte en un río de tipo "trenzado" es decir, con múltiples brazos, canales secundarios, islas y barras. Esa configuración geomorfológica favorece procesos de socavación lateral y cambios en el cauce,

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

sobre todo en temporadas de lluvias intensas lo que puede generar desbordamientos, cambios de curso o trasvases lo que tiene implicaciones de afectación para la infraestructura y para la comunidad rivereña del rio Guayuriba.

La cuenca del Guayuriba ha sido objeto de regulación ambiental: existe un plan de manejo de la cuenca que involucra metas de carga contaminante y monitoreo de calidad de agua para el periodo 2021–2025.

En zonas rurales de la cuenca incluyendo veredas de Acacias los habitantes dependen del río como fuente hídrica para consumo doméstico, lo que implica la captación directa del recurso.

Dada la dinámica natural del río Guayuriba (variaciones de caudal, meandros, brazos secundarios) y los riesgos por inundaciones o movimientos de masa para los cuales se han implementado obras de mitigación: construcción de espolones, gaviones y medidas de contención para proteger áreas vulnerables. También se han llevado a cabo iniciativas de reforestación en las riberas del Guayuriba con plantas nativas
, como medida de conservación ecológica, estabilización de suelos y protección hídrica.

- ✓ FLORA

El Guayuriba está en la región de piedemonte de la Orinoquía, una zona de transición entre montaña y llanura, lo que favorece una alta biodiversidad vegetal: conviven especies de montaña, bosque húmedo tropical, sabana y bosque de galería. En estas áreas se combinan bosques ribereños (o bosques de galería, a lo largo del río o sus afluentes), y bosques de tierra firme o piedemonte que se extienden más allá de las riberas. Los bosques ribereños cumplen funciones clave: protección de la cuenca, conservación del suelo, filtración del agua, hábitat para fauna, regulación hídrica.

Diversidad y estructura vegetal

- En estudios recientes de bosques de piedemonte en el Meta (municipios como Cubarral), se han registrado bosques con decenas a cientos de especies arbóreas y arbustivas. Por ejemplo, en 0,1 ha se encontraron 71 especies, 59 géneros y 33 familias
- En bosques del piedemonte y ribereños de la Orinoquía, la densidad de árboles puede alcanzar entre 1.870 y 3.130 individuos por hectárea.
- Los árboles pueden alcanzar alturas considerables: hasta 25-35 m en algunos bosques de tierra firme o ribereños bien conservados

Los bosques de galería, bosque que acompaña al cauce del río forman corredores ecológicos esenciales: protegen la ribera, conservan biodiversidad, amortiguan cambios de cauce, filtran sedimentos. En el contexto de la cuenca del Guayuriba, hay iniciativas de reforestación con plantas nativas para recuperar zonas degradadas, lo que evidencia que existían impactos en la cobertura vegetal natural. La pérdida de vegetación, la expansión de cultivos o pastos, y la intervención humana pueden reducir la cobertura ribereña lo que debilita la protección natural del río, favorece la erosión y pone en riesgo la biodiversidad. La vegetación del piedemonte y ribereña en la cuenca del Guayuriba contribuye a mantener la calidad del agua, estabilizar suelos, controlar la erosión y regular los ciclos hidrológicos. Además, sirve como hábitat para fauna

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

diversa (aves, mamíferos, insectos, etc.), gracias a su estructura variada: árboles altos, sotobosque, ribera, cobertura vegetal densa. Este tipo de ecosistema es parte del patrimonio natural del piedemonte llanero: mantener su integridad es clave para la conservación y sostenibilidad ambiental en la región.

✓ FAUNA

La cuenca del Río Guayuriba cubre un territorio bastante heterogéneo: incluye zonas andinas/piedemonte, planicies llanas, bosque ribereño y llanuras inundables. Esto genera una variedad de hábitats que favorece la diversidad biológica. Según un diagnóstico de la cuenca, se han identificado cerca de 1.144 especies — entre insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos — lo cual representa aproximadamente 1,8 % de la biodiversidad total de fauna de Colombia. Esto evidencia que Guayuriba es una zona de alta importancia ecológica y de biodiversidad para la región.

Aunque no siempre hay inventarios públicos exhaustivos de todas las especies, estudios y fuentes regionales permiten identificar grupos de fauna presentes en la cuenca. Entre ellos:

Peces y fauna acuática

La cuenca de la Orinoquía Andina, de la cual hace parte Guayuriba, puede albergar decenas o cientos de especies de peces. Por ejemplo, en 16 cuencas estudiadas en esa ecoregión se registraron 361 especies de peces, con cerca de 60 consideradas endémicas de la zona. Esto sugiere que Guayuriba, con su variedad de hábitats (ríos, arroyos, zonas ribereñas), probablemente alberga una ictiofauna representativa, aunque los estudios locales pueden estar aún incompletos.

Aves

En el área de piedemonte y bosques ribereños asociados a la cuenca del río están presentes múltiples especies de aves. Un estudio en un sistema similar de llanura-piedemonte reportó 166 especies de aves en paisajes rurales transformados, con familias como Tyrannidae, Thraupidae y Trochilidae dominantes. Además, en la zona del bosque del Guayuriba hay registros — en inventarios locales — de un ensamblaje variado de aves, lo que refleja la riqueza ornitológica asociada al río y sus ecosistemas de galería.

Mamíferos y fauna terrestre

En la región llanera/Orinoquia (y por extensión en la cuenca) se documentan mamíferos típicos de bosque, ribera y sabana: especies como dantas (tapirus), venados, roedores grandes (como chigüiro o capibara), y otros mamíferos propios de ecosistemas húmedos de llanura. Estos mamíferos desempeñan roles ecológicos clave: dispersión de semillas, mantenimiento de la estructura del bosque, regulación poblacional, entre otros.

Reptiles y anfibios

Dada la presencia de ecosistemas ribereños, zonas inundables y humedales asociados al río, es probable la existencia de reptiles acuáticos/amfibios, aunque los inventarios locales en Guayuriba

parecen menos visibles públicamente. En estudios de cuencas similares de la Orinoquia se han documentado tortugas, caimanes, serpientes acuáticas y anfibios diversos, lo que sugiere que Guayuriba podría compartir parte de esa fauna, siempre que las condiciones ambientales se mantengan.

Importancia ecológica de la fauna de Guayuriba

Corredor biológico: La cuenca del río actúa como corredor que conecta la región andina-piedemonte con las llanuras de la Orinoquia, permitiendo migraciones y flujo genético entre poblaciones de animales. Ecosistemas de galería y ribereños: Las riberas boscosas del río ofrecen refugio, alimento y zonas de reproducción para fauna acuática y terrestre. Esto favorece la biodiversidad, especialmente de aves, peces, mamíferos y otros grupos. Servicios ecosistémicos: La fauna contribuye a servicios como dispersión de semillas, regulación de poblaciones, purificación del agua (a través del bosque ribereño), control biológico y mantenimiento del equilibrio ecológico.

✓ GEOGRAFÍA

El Río Guayuriba se encuentra en la región Orinoquía, específicamente en el departamento del Meta, cruzando municipios como Villavicencio, Acacías y San Carlos de Guaroa. Es un afluente importante de la cuenca del Río Meta, que a su vez desemboca en el río Orinoco, conectando las regiones de piedemonte y llanura. La cuenca del Guayuriba abarca aproximadamente 760 km², incluyendo zonas de transición entre la cordillera Oriental de los Andes y los Llanos Orientales.

La cuenca presenta un relieve variado:

Zonas montañosas en la parte alta, donde se originan los afluentes principales (Río Blanco y Río Negro). Piedemonte andino, con laderas suaves y colinas que descienden hacia la llanura. Llanura aluvial, donde el río cambia su pendiente y forma meandros, barras de arena e islas, especialmente cerca de Villavicencio y Acacías. Este relieve genera procesos de erosión, transporte de sedimentos y formación de terrazas y abanicos aluviales, importantes para la agricultura y el hábitat ribereño.

El río y su cuenca son zonas de transición ecológica, conectando ecosistemas de montaña, piedemonte y llanura. La geografía del Guayuriba influye en actividades humanas: asentamientos, infraestructura (como la vía Villavicencio–Acacías), agricultura y aprovechamiento de recursos hídricos. La topografía y la dinámica fluvial hacen que ciertas áreas sean vulnerables a inundaciones, desbordamientos y cambios de cauce, especialmente en las planicies aluviales.

2.2.5.2 Medio socioeconómico y cultural

✓ DIMENSIÓN POBLACIONAL Y ESTRUCTURA SOCIAL

Acacias es el municipio más poblado del departamento del Meta, y representa más de la mitad de la población del departamento. Para 2024 se estima que Acacias o tenía alrededor de 96.750

habitantes. Dado que la cuenca del río Guayuriba se extiende por parte del piedemonte y áreas rurales/periurbanas del municipio, es probable que una fracción de la población dependa directa o indirectamente de la dinámica hídrica, ambiental y económica del río (vivienda, ruralidad, agricultura, zonas de expansión urbana).

✓ DIAGNÓSTICO POBLACIONAL

La alta concentración urbana en Acacias implica presiones crecientes sobre el territorio, los recursos hídricos y las áreas de expansión — lo que demanda una planificación cuidadosa del uso del suelo y gestión ambiental, especialmente en zonas ribereñas como las del Guayuriba.

ECONOMÍA Y MINERÍA / ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

La economía de la región se basa en un conjunto de sectores: agricultura, ganadería, agroindustria, comercio, servicios, industria ligera. Cultivos representativos: arroz, maíz, soya; la ciudad es el principal productor de arroz del Meta. Hay un componente de minería / extracción de materiales de construcción: de hecho, en el departamento del Meta hay títulos mineros, se registran hectáreas tituladas. Sin embargo y este punto es clave aunque la minería y explotación de canteras tiene importancia a nivel departamental, su capacidad de generar empleo es limitada: los estudios han señalado que su contribución en empleo es pequeña, aunque aporta al valor agregado. En los últimos años, la extracción minera/canteras ha reducido su participación relativa en la producción municipal/ departamental.

✓ DIAGNÓSTICO ECONÓMICO

La diversidad productiva (agricultura, agroindustria, comercio, servicios) brinda una base relativa de estabilidad. Pero la dependencia parcial a sectores informales, la limitada generación de empleo formal por la minería, y la presión sobre recursos naturales (agua, suelo) suponen vulnerabilidades estructurales. Si zonas de la cuenca como las del Guayuriba reciben presión por extracción, urbanización o expansión agrícola, podría haber riesgos de degradación ambiental que a su vez impacten la economía local.

EDUCACIÓN, SERVICIOS SOCIALES Y CAPITAL HUMANO

- Acacias tiene una oferta educativa amplia: desde básica primaria y secundaria hasta educación técnica, tecnológica y superior.
- La cobertura de la educación básica es relativamente alta en el municipio; esto favorece que jóvenes del área rural o de zonas ribereñas puedan acceder a educación formal.
- La formación para el trabajo y desarrollo humano también tiene presencia, lo cual representa una oportunidad para la inserción laboral. p

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

✓ DIAGNÓSTICO EDUCATIVO

Existe una infraestructura educativa consolidada y accesible, lo que permite mejorar las condiciones de capital humano. Sin embargo, la vinculación entre oferta educativa y oportunidades reales de empleo (sobre todo en sectores formales) parece limitada, lo que puede perpetuar informalidad o migración interna.

SALUD Y SERVICIOS PÚBLICOS

El municipio cuenta con cobertura de acueducto y alcantarillado urbano: para 2017 se reporta cobertura "casi universal" en la aglomeración de Acacias . No obstante, hay problemas de "pérdida de agua": se menciona que el agua no contabilizada es alta — según datos de un informe, por cada 100 m³ producidos solo se facturan 31. Esto indica fugas, pérdidas o ineficiencias. En salud, aunque Acacias concentra parte de la infraestructura de clínicas y centros de salud, en zonas rurales o periurbanas vinculadas al río puede haber déficit en cobertura, acceso y calidad del servicio — un reto en muchos municipios con zonas dispersas.

✓ DIAGNÓSTICO EN SERVICIOS Y SALUD

Aunque los servicios públicos fundamentales tienen cobertura formal en la ciudad, la calidad y eficiencia (agua, saneamiento) presentan deficiencias. En zonas de influencia del río y áreas periurbanas/rurales puede existir desigualdad en acceso a servicios, lo que exige políticas de inclusión y mejoramiento de infraestructura.

DIMENSIÓN SOCIO-CULTURAL Y URBANA

Acacias es un centro urbano importante en la Orinoquía: la segunda en importancia , con comercio, servicios, instituciones, cultura, universidad. Las zonas rurales y periurbanas cercanas al río Guayuriba suelen ser receptoras de población desplazada o migrante — lo que genera un tejido social diverso, pero también desafíos en integración, vivienda, servicios y sostenibilidad ambiental. En años recientes, la administración municipal ha impulsado programas sociales, atención a población vulnerable, adultos mayores, población con discapacidad — lo que refleja un esfuerzo por mejorar inclusión social.

✓ DIAGNÓSTICO SOCIOCULTURAL

La mezcla rural-urbana, la migración, la informalidad laboral y los cambios en uso de suelo generan tensiones sociales. A su vez, la identidad llanera, la tradición agropecuaria, y la proximidad al río plantean una oportunidad para fortalecer una cultura de ciudadanía ambiental, producción sostenible y participación comunitaria.

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

2.3 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La identificación y evaluación de impactos ambientales se efectúa con base a la caracterización del área de influencia por componente o medio. Esta caracterización da a conocer las condiciones generales de la zona sin los efectos del proyecto y se constituye en la herramienta fundamental para analizar como el proyecto lo modificará; por lo tanto, es necesario analizar 2 escenarios: la determinación de impactos ambientales sin proyecto y con proyecto.

✓ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SIN PROYECTO

Para el análisis de los impactos previos al proyecto, se debe identificar las principales actividades que se desarrollan en el área de influencia, relacionándolo con los efectos ocasionados, a partir de esta relación causa efecto se establecerán los impactos ambientales asociados junto con la valoración cuantitativa a través del método de Evaluación de impactos ambientales de Arboleda o EPM (1997). A continuación, se describe la matriz causa – efecto:

Tabla 6 Relación aspectos ambientales/impactos ambientales sin proyecto.

ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO
Agricultura extensiva	Uso de grandes extensiones de tierra	Cambios en el uso del suelo
		Deforestación
		Pérdida de la cobertura vegetal
		Afectación a la fauna
		Alteración paisajística
	Monocultivo	Perdida de las propiedades físico químicas del suelo
		Infertilidad de los suelos
		Ahuyentamiento de insectos polinizadores
		Afectación a la fauna
		Reducción de la oferta hídrica
	Consumo de grandes cantidades de agua	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
	Uso de agroquímicos	Afectación a la salud
		Afectación a la microflora y microfauna
		Afectación a la fauna
	Empleo de maquinaria	Modificación de las propiedades físicas del suelo
		Emisiones de gases contaminantes
		Compactación del terreno
		Afectación a la microflora y microfauna
	Generación de empleo	Desarrollo económico
		Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes
		Bienestar de la población
		Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
	Comercio	Desarrollo económico
		Seguridad alimentaria

Ganadería	Generación de residuos orgánicos y gases	Emisiones de gases contaminantes
	Ocupación del suelo	Cambios en el uso del suelo
		Pérdida de la cobertura vegetal
		Alteración de las propiedades físicas del suelo
Comercio	Generación de empleo	Desarrollo económico
		Seguridad alimentaria
		Mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes
Disposición directa de aguas residuales	Generación de vertimientos sin tratamiento	Contaminación del agua
		Afectación a la salud pública

Fuente: Autor 2025

Tabla 5. Identificación de impactos ambientales sin proyecto

MEDIO	COMPONENTE	ACTIVIDAD/ EFECTO	AGRICULTURA EXTENSIVA	CULTIVOS ILÍCITOS	GANADERÍA	COMERCIO	DISPOSICIÓN DIRECTA DE AGUAS RESIDUALES
ABIÓTICO	Suelo	Compactación y asentamiento	X	X	X		
		Erosión	X	X	X		
		Forma del terreno	X	X			
		Movimientos de masas	X				
	Agua	Superficial	X	X	X		X
		Calidad del agua	X	X	X		X
	Aire	Calidad de aire	X	X	X		
BIÓTICO	Flora y fauna	Arboles	X	X			
		Arbustos	X	X	X		
		Pastos	X	X	X		
		Microflora	X	X	X		
		Aves	X	X			
		Animales acuáticos		X			X
		Animales terrestres	X	X			
		Microfauna	X	X	X		
SOCIOECONÓMICO	Uso de la tierra	Minería y extracción de materiales				X	
	Interés estético y humano	Calidad de vida silvestre	X	X	X	X	
		Calidad del espacio abierto	X	X			
		Diseño del paisaje	X	X			X
	Aspectos culturales	Salud y seguridad		X			X
		Empleo	X	X		X	

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

✓ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES CON PROYECTO

El proceso de caracterización del área de influencia del proyecto permite efectuar la identificación y evaluación de los impactos ambientales que ocasiona la "la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META"** Como parte de la Evaluación de Impactos Ambientales, en primer lugar, se determina la identificación de impactos. Una vez definida el área de influencia del proyecto, que será tomado como el punto de referencia de la evaluación ambiental, y con base en la descripción del proyecto y las actividades a desarrollar, se identifican los potenciales impactos ambientales en un escenario "con proyecto", para la etapa constructiva.

Así pues, en primer lugar, se elabora el listado de actividades del proyecto de manera particular abordando las etapas de la construcción del proyecto y a su vez se estructuran los componentes del medio físico, biótico y socioeconómico que se anticipa serán impactados por mitigación con la obra a realizar. Para la identificación de impactos se utiliza una matriz de doble entrada en donde se identifican los potenciales impactos, así como el carácter positivo o negativo.

Posteriormente, la evaluación permite de manera cualitativa y cuantitativa identificar los posibles impactos a generar durante la construcción de las obras de mitigación priorizando los mismos con el fin de determinar las medidas de manejo necesarias para prevenir, corregir, mitigar, controlar, compensar o minimizar estos impactos ambientales.

En la siguiente tabla se relacionan los impactos ambientales asociados a la "la **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE MITIGACIÓN EN SECTORES CRÍTICOS DEL RÍO GUAYURIBA, EN EL MUNICIPIO DE ACACIAS , META.**

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