AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
NIT. 900220547-5

HOJA CONTROL DOCUMENTAL

131-GDC-FR-001-V04
09/09/2024

SERIE:	120-10
SUBSERIE:	120-10-03
No. CARPETA:	51
DESCRIPCIÓN CARPETA:	**CONSORCIO GIS EAP LLANO** ESTUDIOS DE PREINVERSION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA AVENIDA DEL LLANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META. **CONTRATO N° 393 25 PY 011-25 PARCIAL N°5 C15-26 C51**

ITEM	DESCRIPCIÓN TIPO DOCUMENTAL	FOLIOS
61.	Plan de adaptación de la guía ambiental -PAGA- capitulo 4	5764-5815
62.	Plan de adaptación de la guía ambiental -PAGA- capitulo 5	5816-5833
63.	Plan de adaptación de la guía ambiental -PAGA- capitulo 6	5834-5963

Fecha de Elaboración:		Nombre del Archivo en el SIGA	393 25 PY 011-25 PARCIAL N°5 C15-26 C51

Firma		Firma	
Nombre:	ANDRES FELIPE MACKENZIE FUENTES	Nombre:	FERNANDO FAJARDO ALVAREZ
Cargo:	**DIRECTOR DE INTERVENTORIA**	Cargo:	**SUPERVISOR**

(51,6%). Esta cifra muestra que, aunque más personas tienen empleo, gran parte de ellas se desempeña en trabajo sin estabilidad ni seguridad social".

La Cámara de Comercio de Villavicencio, adelantó la caracterización de 18.917 establecimientos, identificando que estos generan en promedio 2,1 empleos para cerca de 40 mil empleos directivos.

Actividades productivas actuales y potenciales

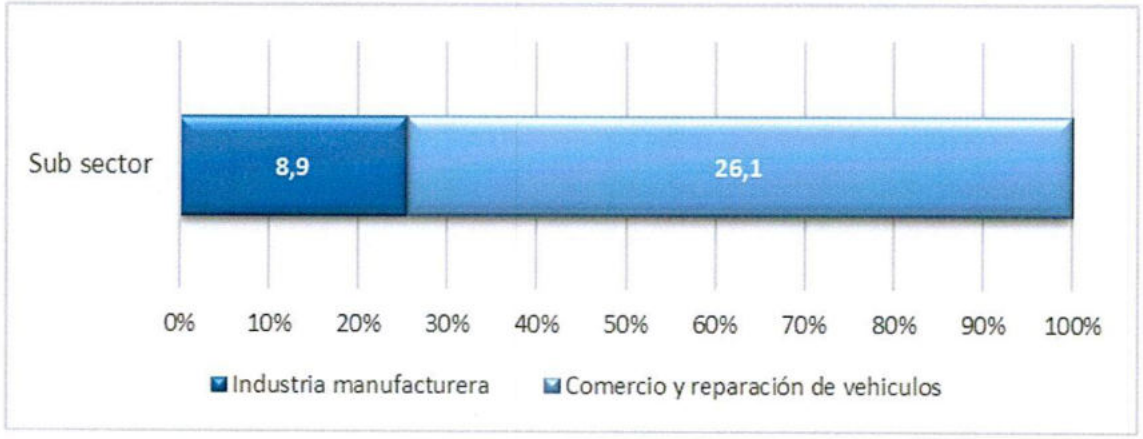
Como se mencionó previamente, Villavicencio presenta una estructura productiva diversificada articulada en clústeres que dinamizan su economía local. De acuerdo con la información presentada por (DANE, 2021), así se distribuyó la ocupación según actividades productivas para el periodo 2019 - 2020:

Clúster industrial

Se destaca por la transformación de alimentos y bebidas, confecciones, muebles y talleres automotrices, donde predominan micro y pequeñas empresas vinculadas a la agroindustria del arroz y la palma. Este clúster se proyecta como estratégico para la diversificación económica y el fortalecimiento de encadenamientos productivos entre el sector agropecuario y el industrial.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Gráfica 9. Población ocupada - Clúster industrial

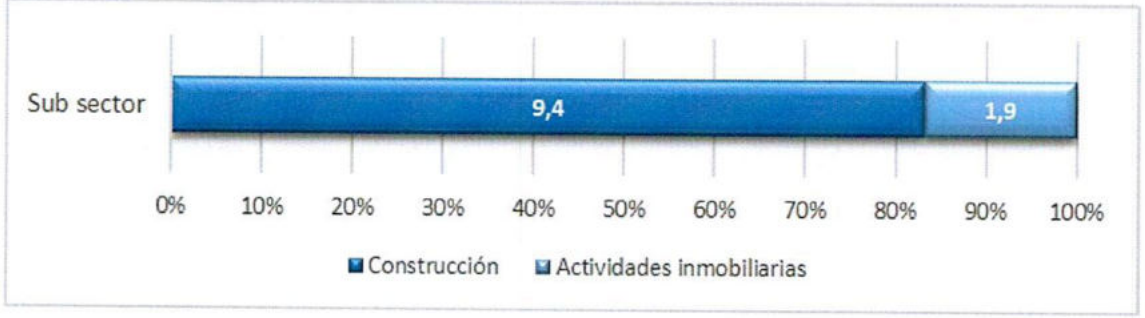


Fuente: Elaboración propia con base en la información del DANE, 2021.

Clúster de construcción

Desde allí se impulsa el crecimiento urbano y la generación de empleo a través de proyectos de vivienda y obras civiles, razón por la cual se incluyó dentro de este campo el de actividades inmobiliarias. Actualmente, el crecimiento urbano, la demanda de vivienda y las inversiones públicas en infraestructura vial y urbana mantienen el dinamismo del sector, que genera encadenamientos con servicios financieros, transporte y materiales de construcción.

Gráfica 10. Población ocupada - Construcción



Fuente: Elaboración propia con base en la información del DANE, 2021.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5766

Clúster comercio exterior

Este se consolida como un polo en expansión donde se integran diferentes oportunidades de competitividad en la articulación logística y agroindustrial, por lo cual se relacionan los componentes de transporte y almacenamiento, información y telecomunicaciones, actividades financieras y de seguros, y las actividades relacionadas con los servicios profesionales, técnicos y administrativos. Villavicencio tiene potencial de articulación logística con los Llanos Orientales y el centro del país, lo que podría fortalecer su papel como puente comercial y agroindustrial.

Gráfica 11. Población ocupada en el clúster exterior



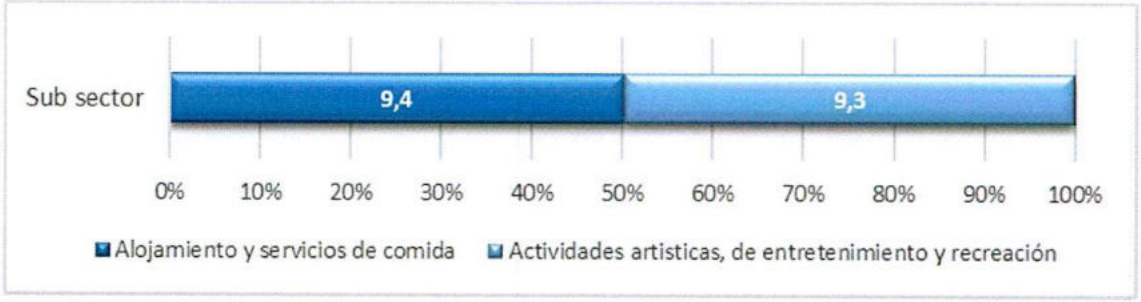
Fuente: Elaboración propia con base en la información del DANE, 2021.

Clúster Turismo

Este es un sector emergente, con un alto potencial en rural y urbano vinculado al patrimonio natural, cultural y gastronómico llanero. De hecho, dentro del Plan de Ordenamiento Territorial se destacan varias consideraciones para potenciar el sector turístico haciendo uso de la infraestructura, la promoción del destino y la articulación público-privada, con potencial para fortalecer el turismo de naturaleza, cultural y gastronómico llanero.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Gráfica 12. Población en el clúster turismo



Fuente: Elaboración propia con base en la información del DANE, 2021.

Con relación a la información relacionada con los Clúster agropecuario y energético, en el estudio citado no se evidencia diferenciación, razón por la cual entre estos sectores se logró un 3,9% de la población ocupada en dichas ramas de actividad. El potencial agropecuario se asocia a la diversificación de cultivos, la transformación local de productos y el fortalecimiento de cadenas de valor (agroindustria del arroz, palma, lácteos, piscicultura). Por su parte el clúster energético presenta potencial en energías renovables y eficiencia energética, especialmente en la conversión de residuos agroindustriales en biomasa y biogás, que podrían dinamizar la sostenibilidad energética del territorio. Es importante indicar también, que el sector de administración pública, defensa, educación y atención a la salud humana corresponde al 15,0% de la participación total.

Estimación flujos de transporte

Villavicencio se encuentra articulada a la red nacional a través de la Autopista al Llano que conecta con Bogotá, lo cual configura un eje estratégico para el transporte de mercancías y pasajeros. Sin embargo, el nivel de servicio de este corredor se ve afectado por cierres o daños que reporta el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) como parte de su mecanismo de reporte de emergencias. Además, dentro del Documento Diagnostico del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Secretaría Distrital de Planeación, 2020), se considera este corredor (Autopista El Llano) para su desarrollo de movilidad mediante la integración de líneas de transporte multimodal,

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

así como la descongestión de la misma como alternativa de la adecuación del corredor perimetral de oriente.

Los flujos de pasajeros intermunicipales y nacionales tienen su base en rutas como la que une Villavicencio con Bogotá, y el transporte de carga está vinculado a productos agrícolas, hidrocarburos y bienes manufacturados. La Superintendencia de Transporte revela que en 2023 se realizaron más de 11,5 millones de operaciones de pesaje de vehículos pesados en Colombia, lo que da contexto al tránsito de carga por carretera. Esta dimensión muestra la intensidad del flujo de carga que afecta la región, su coste logístico y vulnerabilidad ante interrupciones viales reiterativas por las condiciones de la vía.

La infraestructura vial de Villavicencio y su entorno presenta desafíos significativos en cuanto a vulnerabilidad por deslizamientos y cierres, lo cual reduce el nivel de servicio y la continuidad de los flujos de transporte de carga y pasajeros. El Ministerio de Transporte, junto con INVIAS, cuentan un sistema de reportes de emergencias viales que abordan la red nacional y regional. Además, en el POT del municipio se reconoce la necesidad de nuevos corredores viales como parte de la estrategia para mejorar la movilidad local, la modernización del transporte público y la integración con usos del suelo productivos.

La accesibilidad en Villavicencio se manifiesta tanto en rutas de transporte público urbano e intermunicipal, como en la infraestructura vial y de transporte complementario. En el marco, se incluye la movilidad como componente estructurante de uso del suelo y equipamiento urbano. Por su parte, el Ministerio de Transporte de Colombia en sus informes y planes (como el PMTI-Plan Maestro de Transporte Intermodal) reconoce la necesidad de sistemas complementarios e intermodales para mejorar la accesibilidad regional.

Es importante indicar que desde el año 2023 el municipio cuenta con el Aeropuerto Vanguardia, el cual cuenta con un flujo anual de 295.123 según el reporte de tráfico aeroportuario 2023. Con relación al flujo terrestre de pasajeros se tienen rutas intermunicipales con un número importante de operadores y oferta de destinos hacia

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5769

la Orinoquia colombiana, como línea de conexión principal con el centro del país se establece la ruta Villavicencio–Bogotá.

A nivel de flujos de carga se tienen dos frentes específicos a saber, productos agrícolas y derivados, y de carga especializada para el transporte de hidrocarburos y servicios a Apiay. Para estos frentes se requiere el uso de vehículos pesados de 3 y 4 ejes.

Unidades Territoriales Menores

Actividades productivas y tecnológico de los sectores primario, secundario y terciario

Sectores de la Economía

Conforme con la identificación realizada por Consorcio GIS EAP Llano, 2026 EAP Llano, 2026, de las 290 actividades comerciales realizadas a lo largo del corredor vial 170 (58,62%) están dedicadas al comercio, 81 (27,93%) a la prestación de servicios y 39 (13,45%) a actividades industriales.

Los tramos 2 y 3 (barrios Santa Inés y El Porvenir) concentran el mayor número de actividades comerciales, de servicios e industriales, consolidándose como los sectores más dinámicos y estratégicos del corredor vial. El tramo 1, aunque con menor volumen, aporta diversidad y variedad de actividades, especialmente en gastronomía, oficinas y ornamentación.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Comuna	Unidad Territorial Menor	Organización	Cargo	Nombre	Teléfono
	3	Las Delicias	Junta de Acción Comunal	Vicepresedenta	Gloria Figueroa	3112230519
5	3	CC Rincón del Llano	Junta de Acción Comunal			
6	3	Industrial	Junta de Acción Comunal	Presidenta	Areliz Díaz Guerrero	3234292668
7	3	Santa Inés	Junta de Acción Comunal			
8	3	San Isidro	Junta de Acción Comunal	Presidente	Carlos Rodríguez	3213261656
	3	San Isidro	Junta Administradora Local	Edil	Fredy Daniel Martínez Rojas	3204742646

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Comuna	Unidad Territorial Menor	Organización	Cargo	Nombre	Teléfono
	3	San Isidro	Junta Administradora Local	Edil	Imelda Yaritza Castro Castro	3127302372
9	3	San Isidro Bajo	Junta de Acción Comunal			
10	3	San Gregorio	Junta de Acción Comunal	Edil	Jaime Pedreros Burgos	3118689760
	3	San Gregorio	Junta de Acción Comunal	Presidente	Luis Gustavo Guzmán Neira	3104842884
11	3	El Porvenir	Junta de Acción Comunal	Presidenta	Mónica Sánchez	3112336791
	3	El Porvenir	Junta de Acción Comunal	Vicepresidenta	Nidia García	3117582055

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

Consejo consultivo de mujeres de Villavicencio

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

242

El Consejo Consultivo de Mujeres de Villavicencio está compuesto por 50 mujeres representantes de diversos sectores de la comunidad, su función es trabajar en pro del cumplimiento de los derechos de las mujeres, Este espacio fue creado mediante el Decreto Administrativo No. 186 del 27 de agosto de 2012 como una instancia de coordinación, articulación, concertación y corresponsabilidad entre organizaciones, grupos, redes de mujeres de Villavicencio y la administración municipal (Alcaldía Municipal de Villavicencio, 2024)

4.2.3.9. Tendencias al Desarrollo

A continuación, se relacionan aquellos proyectos en etapa de desarrollo y/o planeación que generen impacto de tipo acumulativo en el proyecto de intervención, esto a partir de la información reportada en el Plan de Ordenamiento Territorial 2015, y como proyectos estratégicos de la vigente administración.

Dichos proyectos representan retos para el tránsito de los habitantes y transeúntes, especialmente para aquellos que presentan algún tipo de restricción o limitación en su movilidad. En la Comuna 1, se adelanta la construcción de un Centro de Atención Inmediata – CAI en el barrio Galán, así como la adecuación y modernización del espacio público del sector, hasta empalmar con la Avenida del Llano.

Por su parte, en la Comuna 3 se avanza en la recuperación, adecuación y embellecimiento del espacio público de la calle 35, parque El Hacha hasta la Avenida del Llano, recuperación del espacio público del sector de la calle 39 con carrera 33 hasta la Avenida del Llano, y la reubicación de la cárcel judicial de Villavicencio.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 37. Obra de Impacto Social 2024-2027

Comuna	Proyecto
1	Construcción CAI, barrio Galán
3	Adecuación / embellecimiento — Calle 35 / Parque El Hacha (parche entre Parque El Hacha y Av. del Llano)
3	Recuperación espacio público — Calle 39 con Carrera 33 hasta Av. del Llano
3	Reubicación de la cárcel judicial de Villavicencio (proceso de traslado/relocalización)

Fuente: Alcaldía de Villavicencio

Es importante indicar que en la AII (zona oriental) se presentan dinámicas industriales asociadas a la concentración de talleres, bodegas y transporte pesado. Siendo un sector con características de informalidad laboral, alto tránsito de trabajadores, así como presencia de ciudadanos habitantes de calle y recicladores. Con relación al espacio público, la concentración de parques, alamedas y vías principales (avenida 40, carrera 33, caños Gramalote y Buque) genera alta visibilidad y permanencia de personas habitantes de calle, especialmente en la zona centro, alrededores del terminal de transporte, y sectores del Barzal y la avenida del Llano.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

4.2.3.10. Información sobre población e infraestructura sujeta a gestión sociopredial

Unidades Territoriales Mayores

Formas de tenencia

De acuerdo con la clasificación por destinación económica, adelantada por las bases de datos catastrales del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC; los predios pueden tener los siguientes usos: habitacional, industrial, comercial, agropecuario, minero, cultural, recreacional, salubridad, institucional, educativo, religioso, agrícola, pecuario, agroindustrial, forestal, uso público, lote urbanizable no urbanizado, lote urbanizado no construido y/o edificado, lote no urbanizable y servicios especiales.

Dado que el presente proyecto se desarrolla en área urbana, los predios existentes son de carácter privado y los barrios se encuentran en área legalizada y reconocida por las instituciones del Estado y del Municipio.

Unidades Territoriales Menores

Formas de tenencia

Teniendo en cuenta que el proyecto se desarrolla en zona urbana del municipio, se identifican como formas de tenencia prevalentes en el corredor vial:

- Propiedad: predios de uso residencial, comercial y mixto que cuentan con títulos de propiedad formalmente registrados.
- Arrendamiento: espacios ocupados por residentes y comerciantes bajo contratos de alquiler, lo que implica una relación de dependencia económica respecto al propietario.

Afectación sobre actividades económicas y productivas

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Del análisis realizado se concluye que, dada la complejidad y el tipo de proyecto, no se requerirá adquisición predial, por lo tanto, no se generarán procesos de desplazamiento ni reasentamiento de establecimientos comerciales.

Sin embargo, se identifican afectaciones sobre las actividades económicas desarrolladas en el espacio público, las cuales deberán ser trasladadas o adecuadas para operar en entornos privados, tanto durante la etapa constructiva como en la fase operativa del proyecto.

Este proceso implica costos adicionales para los comerciantes, quienes enfrentarán una reducción temporal en sus ingresos y un incremento en sus gastos asociados a la adecuación de sus establecimientos.

- Etapa preoperativa: implementar procesos de concientización y acompañamiento dirigidos a los comerciantes, con el fin de que planifiquen oportunamente el reajuste de sus actividades económicas.
- Apoyo institucional: promover mecanismos de articulación con entidades locales para facilitar asesoría técnica y financiera en el proceso de adecuación.
- Mitigación de impactos: establecer medidas transitorias que reduzcan la pérdida de ingresos durante la etapa constructiva, como espacios alternativos de comercialización.

Afectación de equipamientos sociales

Conforme con la descripción realizada en el componente espacial, a lo largo del corredor se ubican aproximadamente 12 predios que se van a adquirir en la zona donde se construirán las glorietas.

Además, se prevén afectaciones en la movilidad peatonal y vehicular, principalmente por la restricción de pasos peatonales, lo cual impactará de manera especial a las personas que requieren ayudas técnicas para su desplazamiento.

De igual forma, las instituciones con alto flujo de personal se verán afectadas por las actividades del proyecto:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

- La parroquia Nuestra Señora del Perpetuo Socorro, ubicada en el barrio La Grama (Tramo 1), presentará limitaciones en el acceso peatonal y vehicular durante las obras.
- La Parroquia Santa María Reina, localizada en el barrio El Porvenir, enfrentará mayores dificultades para el ingreso y salida de asistentes, dado que su costado frontal se encuentra directamente sobre la vía al Llano y a escasos metros de la vía vehicular, lo que incrementa el nivel de interferencia.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 26. Número de actividades por sector

Tramo	Unidad Territorial	Comercio		Servicios		Industrial	
		No.	%	No.	%	No.	%
1	La Grama	25	8,62	13	4,48	2	0,69
	El Emporio	12	4,14	7	2,41	8	2,76
	Villa Julia	2	0,69	2	0,69	1	0,34
	Guatiquia	5	1,72	8	2,76	3	1,03
	Industrial	5	1,72	2	0,69	0	0,00
2	Santa Inés	36	12,41	24	8,28	14	4,83
3	El Porvenir	85	29,31	25	8,62	11	3,79
Total		**170**	**58,62**	**81**	**27,93**	**39**	**13,45**
		290 (100%)					

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

Mercado laboral actual y tendencias en el corto, mediano y largo plazo

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

El periódico del Meta registró que, en el mercado de cambio de aceites, pastillas y repuestos para motocicletas, recae en estos momentos el sector que más está generando empleo en la ciudad de Villavicencio. Así mismo, en diario reporta que los talleres de motos en el departamento están generando empleo para más del 25% de la población, especialmente para personas menores de 30 años.

Las cifras las respalda el más reciente Boletín Económico del Banco de la República, en donde, de acuerdo con cifras del DANE, el segmento de reparación de automóviles en Villavicencio es el sector comercial más importante. El periódico también ejemplifica, según un entrevistado, dueño de un taller de motos, el número de empleados oscilan entre 7 y 10 empleos dependiendo de la temporada (Periódico del Meta, 2022).

No obstante, dada la amplia variedad de empleos y teniendo en cuenta el número de establecimientos comerciales en el corredor vial y suponiendo que mínimo en cada uno de ellos existan tres (3) empleados, en total se registra un mínimo de 870 empleos, Por supuesto que los sectores que más empleos generan son aquellos concentrados en los barrios Santa Inés y El Porvenir los cuales corresponden a los tramos 1 y 2. A continuación, se describe lo señalado:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 27. Empleos - Avenida del Llano

	Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	Total
	La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
No. de establecimientos comerciales por UT	38	28	5	16	8	74	121	**290**
Empleos	114	84	15	48	24	222	363	**870**

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

Bienes y Servicios

Actividades Económicas

A lo largo del corredor vial se identificaron 290 establecimientos comerciales, distribuidos como se muestra a continuación:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 28. No.de establecimientos comerciales - Avenida del Llano

Unidades Territoriales Menores	Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
	La Grama	Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	El Porvenir	Total
No.	38	28	5	16	8	74	121	290
%	13,10	9,66	1,72	5,52	2,76	25,52	41,72	100,00

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

En el **tramo 1**, correspondiente al barrio La Grama, se concentran 95 establecimientos, destacándose por la presencia de restaurantes y oficinas, además de la mayor variedad de actividades comerciales. En el barrio El Emporio predomina la ornamentación y la comercialización de barriles para asar, con un dinamismo que se refleja en la extensión de productos hacia los andenes, comportamiento similar al observado en el barrio La Granja. Por su parte, los barrios Villa Julia, Guatiquía e Industrial presentan un patrón semejante, aunque con una creciente presencia de establecimientos dedicados a la venta de accesorios para vehículos y servicios automotores.

En el **tramo 2**, correspondiente al barrio Santa Inés, se registran 74 establecimientos comerciales, principalmente orientados a la venta de accesorios para vehículos, servicios de reparación, así como la comercialización de químicos, tapicerías, muebles y colchones.

Finalmente, en el **tramo 3**, que comprende el sector El Porvenir, se ubican 121 establecimientos comerciales dedicados a la venta de accesorios para carros y

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

servicios automotores, además de locales especializados en materiales de construcción, ferreterías, bodegas e insumos de seguridad industrial. Esta distribución evidencia la diversidad y especialización de la actividad económica a lo largo del corredor vial. En la siguiente tabla se detallan las actividades comerciales presentes en el corredor vial y la frecuencia con que se presentan:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 29. Actividades comerciales - Avenida del Llano

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
1	Lujos, polarizados y accesorios para carros	2	1			**1**	1	36	**41 (14,14%)**
2	Taller automotriz /montallantas	1		2	2		7	10	**22 (7,59%)**
3	Restaurantes, comidas rápidas	9	1			1	1	3	**15 (5,17%)**
4	Bodega						5	10	**15 (5,17%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5782

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
5	Ornamentación	2	7	1	2			2	**14 (4,83%)**
6	Tienda	3	1		1	1	3	4	**13 (4,48%)**
7	Venta de químicos	1				1	10		**12 (4,14%)**
8	Ferretería						4	8	**12 (4,14%)**
9	Oficinas	6	3				1	1	**11 (3,79&)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
10	Almacen de Seguridad industrial				1		1	9	**11 (3,79%)**
11	Materiales de construcción						1	9	**10 (3,45%)**
12	Tapicería						6	4	**10 (3,45%)**
13	Hotel			1			5	1	**7 (2,41%)**
14	Concesionario	2	2		2		1		**7 (2,41%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
15	Lavadero de carros	1	2			1		2	**6 (2,07%)**
16	Baterías							5	**5 (1,72%)**
17	Venta de muebles						5		**5 (1,72%)**
18	Vidriería						4	1	**5 (1,72%)**
19	Cauchos						1	3	**4 (1,38%)**
20	Cocinas integrales	1	1		1		1		**4 (1,38%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5785

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
21	Comercialización de maderas					1	2	1	**4 (1,38%)**
22	Parqueadero	1	1		2				**4 (1,38%)**
23	Depósito de cerveza	1					1	2	**4 (1,38%)**
24	Venta de barriles		2		1			1	**4 (1,38%)**
25	Autopartes							3	**3 (1,03%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
26	Droguería			1			2		**3 (1,03%)**
27	Supermercado de cadena		2					1	**3 (1,03%)**
28	Estación de servicio	1	1				1		**3 (1,03%)**
29	Carpintería						2		**2 (0,69%)**
30	Sin ocupación		1	1		1			**2 (0,69%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
31	Venta de Extintores		1				1		**2 (0,69%)**
32	Recicladora				2				**2 (0,69%)**
33	Empresa de transporte de mercancia						1	1	**2 (0,69%)**
34	Filtro de aceites							2	**2 (0,69%)**
35	Electrodomésticos						1	1	**2 (0,69%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5788

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
36	Escuela de conducción						1		**1 (0,34%)**
37	Venta de colchones						4		**4 (1,38%)**
38	Centro de rehabilitación	1							**1 (0,34%)**
39	Panadería		1						**1 (0,34%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5789

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
40	Venta de de furgones y furgonetas		1						**1 (0,34%)**
41	Fábrica de Jacuzzis						1		**1 (0,34%)**
42	Bordados de uniformes							1	**1 (0,34%)**
43	Casas prefabricadas				1				**1 (0,34%)**
44	Turismo / Chivas				1				**1 (0,34%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
45	Billares					1			**1 (0,34%)**
46	Vivero	1							**1 (0,34%)**
47	Barbería	1							**1 (0,34%)**
48	Artesania Fique	1							**1 (0,34%)**
49	Floristería	1							**1 (0,34%)**
50	Reparación de celulares	1							**1 (0,34%)**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Actividad comercial	Unidades Territoriales Menores							Total
		Tramo 1					Tramo 2	Tramo 3	
		La Grama	El Emporio	Villa Julia	Guatiquia	Industrial	Santa Inés	Porvenir	
51	Gimnasio	1							**1 (0,34%)**
Total por barrio		38	28	5	16	8	74	121	290 (100)
Total corredor vial		290 (100%)							

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

La caracterización comercial del corredor vial evidencia una marcada especialización en el sector automotriz, tanto en la venta de accesorios como en servicios de reparación. Esta tendencia sugiere una vocación económica vinculada a la movilidad urbana, la conectividad vial y la demanda local de mantenimiento vehicular.

Además, la presencia de bodegas, ferreterías y comercios de seguridad industrial indica una función logística y de soporte técnico, relacionada con actividades productivas o de construcción. Las actividades de ornamentación, restaurantes y tiendas aportan diversidad funcional y servicios de proximidad, mientras que la existencia de oficinas y venta de químicos refleja una incipiente diversificación hacia servicios especializados.

Las actividades menos frecuentes (≤10 establecimientos) incluyen comercio de materiales de construcción, muebles, colchones, medicamentos, autopartes, entre otros, así como servicios de tapicería, hospedaje, parqueaderos, lavaderos, supermercados y gasolineras. Estas funciones complementan el tejido comercial y aportan valor a la dinámica urbana del corredor.

En cuanto a la distribución, del total de 290 establecimientos comerciales identificados en el corredor vial, se observa una concentración significativa en tres barrios:

- Porvenir: 121 establecimientos (41,72%)
- Santa Inés: 74 establecimientos (25,52%)
- La Grama: 38 establecimientos (13,10%)

En conjunto, estos tres barrios agrupan 233 establecimientos, lo que representa el 80,34% del total de la actividad comercial registrada en el área de intervención.

El sector automotriz se concentra principalmente en los barrios Porvenir y Santa Inés, donde se desarrolla una actividad económica enfocada en la comercialización de repuestos y la prestación de servicios especializados. Esta dinámica incluye:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5994

- Venta y compra de repuestos para vehículos automotores y motocicletas
- Servicios de mecánica automotriz, que abarcan mantenimiento, reparación y diagnóstico técnico.
- Instalación de accesorios y adecuaciones para vehículos, orientadas a mejorar funcionalidad, estética o rendimiento.

Estas actividades configuran un núcleo económico relevante para la zona, con impacto tanto en la movilidad urbana como en el empleo local.

De acuerdo con los resultados de la Encuesta de Micronegocios de 2019, en la ciudad de Villavicencio predomina la presencia de micronegocios a lo largo del corredor vial. Estos establecimientos se dedican principalmente a la comercialización de productos vinculados con la industria automotriz, así como a la prestación de servicios de mantenimiento y mejoramiento de vehículos tipo automóvil y motocicleta.

Cabe destacar que los micronegocios son unidades productivas con menos de nueve trabajadores, caracterizadas por altos niveles de informalidad, brechas significativas en los ingresos y condiciones de vida precarias para sus propietarios (Portafolio, 2021).

En este contexto, puede afirmarse que las actividades comerciales desarrolladas a lo largo del corredor vial (ya sea en el ámbito del comercio, la prestación de servicios o actividades industriales) se configuran mayoritariamente como micro negocios.

Durante el levantamiento de información primaria, se identificaron 121 establecimientos comerciales ubicados en el sector de El Porvenir, que comprende los barrios San Isidro, San Isidro Bajo y San Gregorio. No obstante, el Documento de seguimiento del Plan de Ordenamiento Territorial del 2023, estima que en el barrio San Isidro existen aproximadamente 342 predios, con extensiones promedio entre 110 y 220 m², destinados a actividades comerciales o de servicios relacionados con el sector automotor.

Adicionalmente, según los registros de solicitudes de licencias de construcción ante la Alcaldía de Villavicencio en el año 2023 (Alcaldía de Villavicencio, 2023) se

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

3795

evidencia una tendencia creciente en la cantidad y extensión de estos establecimientos, los cuales se han expandido hacia barrios vecinos como Santa Inés, San Isidro, San Isidro Bajo y San Gregorio.

Aunque, el barrio San Isidro destaca por concentrar el mayor número de depósitos, ferreterías y establecimientos comerciales dedicados a la venta de materiales de construcción.

Programas y proyectos productivos privados, públicos y/o comunitarios

En el área de estudio no se identificó el desarrollo de proyectos productivos de tipo comunitario u organizativo.

Número de mujeres involucradas en proyectos productivos, tipo de proyecto, beneficiarias, entidades involucradas, asociaciones

En el área de estudio no se identificó el desarrollo de proyectos productivos de tipo comunitario u organizativo.

Proyectos productivos desarrollados por excombatientes

En el área de estudio no se identificó la presencia parcial o permanente de grupos poblacionales asociados con el conflicto armado y/o en proceso de reincorporación.

4.2.3.5. Componente Étnico

Una vez revisada la información secundaria e información primaria es posible establecer que en el área de influencia directa del proyecto no se observa presencia de comunidades étnicas por lo que no se considera necesario realizar la consulta de Procedencia o no de Consulta previa con comunidades étnicas.

4.2.3.6. Componente Cultural

- **Unidades Territoriales Mayores**

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5296

Conforme con el Plan de Ordenamiento Territorial en el artículo 69, La Corporación Cultural Municipal de Villavicencio CORCUMVI es la entidad asignada por la Administración Municipal para la gestión y desarrollo de la cultura en el municipio. El Patrimonio Cultural material se clasifica de la siguiente manera:

1. Inmueble: Los inmuebles que forman parte del patrimonio cultural del municipio son: las Obras arquitectónicas y de ingeniería, conjuntos urbanos, espacios públicos y recintos y áreas naturales en términos paisajísticos.
2. Mueble: Los monumentos que hacen parte del patrimonio cultural mueble del municipio.

Bienes Inmueble de Interés Cultural

Los bienes de interés Cultural BIC que componen el Patrimonio Cultural Inmueble en Municipio son los siguientes:

Tabla 30. Patrimonio Cultural Inmueble en Villavicencio

No.	Bien	Categoría
1	El Parque infantil	Espacios públicos y recintos
2	La Plaza Los Libertadores (Antiguo Parque Santander)	Espacios públicos y recintos
3	El Cerro El Redentor	Áreas Naturales
4	El Parque del Hacha	Espacios públicos y recintos
5	La Edificación Sede de la Biblioteca Germán Arciniegas	Obras arquitectónicas y de ingeniería

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

No.	Bien	Categoría
6	La Edificación Sede de la Casa de la Cultura Jorge Eliécer Gaitán y la Biblioteca Eduardo Carranza.	Obras arquitectónicas y de ingeniería
7	El Templo Catedral Nuestra Señora del Carmen	Obras arquitectónicas y de ingeniería
8	El Templete Eucarístico de Villavicencio	Obras arquitectónicas y de ingeniería
9	El Puente Eduardo Santos sobre el Rio Guatiquia	Obras arquitectónicas y de ingeniería

Fuente: (Concejo Municipal de Villavicencio, 2015)

Los bienes materiales que componen el Patrimonio Cultural Mueble en el Municipio son los siguientes:

1. La obra de la Cruz de las Misiones, localizada en la calle 38, sector Caño Gramalote.
2. El Monumento de Cristo Rey

De igual manera en el artículo 68 del Acuerdo 287 de 2015 en el Sistema de Información de Patrimonio (SIPA) del Ministerio de Cultura se enlistan los bienes que se encuentran en proceso de estudio dentro de los cuales se encuentra la Iglesia Nuestra Señora del Perpetuo Socorro ubicada en el barrio la Grama con fecha de registro 2011/12/21 ante la Corporación Cultural Municipal de Villavicencio - CORCUMVI.

Presencia de otro tipo de categorías patrimoniales

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

2845

Conforme con el Acuerdo 287 de 2015 y la página oficial de CORCUMVI no existe otro tipo de categorías patrimoniales en el municipio.

Patrimonio histórico nacional o patrimonio histórico de la humanidad

Conforme con el Acuerdo 287 de 2015 y la página oficial de CORCUMVI en Villavicencio no existen bienes muebles o inmuebles declarados como patrimonio histórico nacional o patrimonio histórico de la humanidad.

- **Unidades Territoriales Menores**

Bienes muebles de interés cultural

El municipio de Villavicencio cuenta con al menos doce monumentos reconocidos como bienes de interés cultural, además de una variedad de sitios con valor patrimonial y simbólico para la comunidad. No obstante, en el área del corredor vial se identifican específicamente dos monumentos de relevancia cultural: el Monumento al Coleo y el Monumento al Folclor Llanero, los cuales se describen a continuación:

Monumento al coleo

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5999

Ilustración 2. Monumento al Coleo



Fuente: (Instituto de Turismo de Villavicencio, 2024)

El monumento del Coleo se ubica en la carrera 33 No. 33 – 43, sobre la avenida del Llano, en el punto donde intercepta con la vía que conduce al municipio de Restrepo y que conecta al Meta con el departamento del Casanare. Esta estructura se encarga de hacer homenaje al deporte que, en la actualidad, se ha posicionado como uno de los más autóctonos e importantes a nivel nacional. La obra es de la autoría de Nidia Patricia Valdivieso y Carlos Lozano y fue creada en el año de 1997, posa sobre una base de concreto con una altura aproximada de 2.50 metros en su base y una altura total de 5 metros (Instituto de Turismo de Villavicencio, 2024).

Monumento del folclor llanero

El monumento del folclor llanero está ubicado sobre la avenida al llano en el costado oriental, en la intersección que conecta con la vía Catama. El monumento está acompañado de una zona boscosa de unos 30 metros cuadrados. El monumento busca exaltar los instrumentos que se requieren para elaborar la música llanera.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5800

Áreas de Uso Cultural

A lo largo del corredor vial, así como en sus áreas próximas, no se identifican zonas de recreación, turismo, esparcimiento ni sitios de interés cultural que puedan resultar afectados por la ejecución del proyecto.

Uso y manejo del entorno: dinámica de presión cultural sobre recursos naturales

Durante los recorridos realizados por Consorcio GIS EAP Llano, 2026 EAP Llano, 2026 se identificaron las siguientes situaciones:

- Presencia de habitantes de calle: especialmente en los sectores próximos a los caños Gramalote y Parrado, donde se evidenció una mayor concentración de población en condición de vulnerabilidad.
- Desechos y basuras: se observaron acumulaciones de residuos sólidos en estos puntos, lo cual genera afectaciones ambientales y sanitarias.
- Percepción de inseguridad: en la primera reunión comunitaria, los habitantes manifestaron sentir inseguridad sobre la vía al Llano, percepción que se extiende hacia los barrios circunvecinos: Industrial, Villa Julia y El Emporio.

4.2.3.7. Componente Arqueológico

El área de influencia del proyecto "Mejoramiento de la Avenida del Llano", localizada en el municipio de Villavicencio (Meta), se ubica en una zona de transición entre el piedemonte de la Cordillera Oriental y la llanura aluvial de los Llanos Orientales. Estas condiciones geomorfológicas y geológicas pueden asociarse a la presencia de registros arqueológicos, particularmente en entornos cercanos a fuentes hídricas y terrazas aluviales.

No obstante, para el presente proyecto no se cuenta con estudios específicos de prospección arqueológica que permitan determinar con precisión la existencia de bienes de interés arqueológico en el área de intervención. En consecuencia, el análisis del componente arqueológico se aborda desde una perspectiva de potencial, sin establecer la presencia o ausencia de evidencias arqueológicas.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

1085

En el marco de la fase de preinversión del proyecto, se realizó la gestión correspondiente ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH, mediante la solicitud de pronunciamiento sobre el potencial arqueológico del área de intervención, con el fin de identificar las obligaciones aplicables en materia de patrimonio arqueológico.

Dicha solicitud tiene carácter preventivo y busca incorporar desde la estructuración del proyecto los lineamientos, requisitos y procedimientos que deberán ser considerados en las fases posteriores, particularmente durante la ejecución de las obras.

Las actividades relacionadas con la gestión del patrimonio arqueológico deberán ser desarrolladas en la fase constructiva del proyecto, de conformidad con lo que determine el ICANH. Estas podrán incluir, entre otras, la realización de estudios de prospección arqueológica, la formulación e implementación de un Plan de Manejo Arqueológico (PMA), así como el monitoreo arqueológico durante la ejecución de las obras.

En consecuencia, el contratista encargado de la fase constructiva deberá dar cumplimiento a los requisitos, permisos y autorizaciones establecidos por la autoridad competente, previo al inicio de las actividades que impliquen remoción de suelos o intervención del subsuelo.

4.2.3.8. Componente Político Organizativo e Institucional

Unidades Territoriales Mayores

Instituciones públicas existentes y su incidencia en el área de influencia

Villavicencio cuenta con una sólida presencia institucional que integra entidades municipales, departamentales y nacionales con alta incidencia en el desarrollo territorial. La Alcaldía, la Gobernación, el ICBF, el SENA y el DPS lideran la gestión social y de servicios, mientras que CORMACARENA, EMSA, LLANOGAS, EAAV e INVÍAS fortalecen el sector ambiental, energético y de infraestructura. Esta articulación contribuye al bienestar local y la conectividad regional.

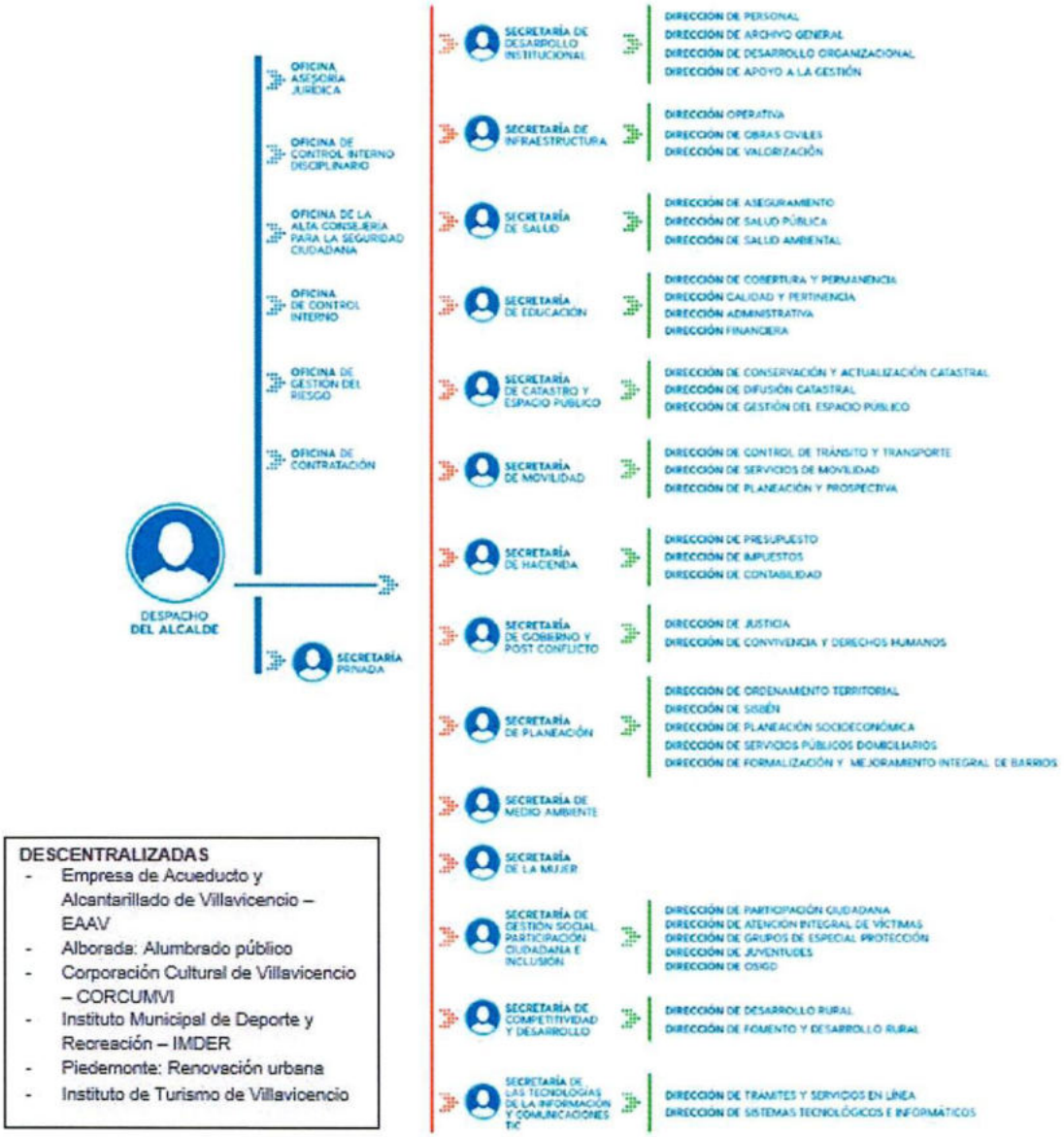
"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5802

Según información de la Alcaldía Municipal, Villavicencio como ente territorial cuenta con secretaria Privada, 14 secretarías sectoriales, 39 Direcciones, 6 Oficina asesoras, y 6 entidades descentralizadas. A continuación, se presenta el organigrama:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Ilustración 3. Entidades centralizadas y descentralizadas en Villavicencio



Fuente: Alcaldía municipal de Villavicencio, 2025

Ahora bien, a nivel regional, desde la Gobernación del Meta se orienta el desarrollo departamental en coordinación con los municipios, por medio de programas de

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

infraestructura vial, educación, salud y vivienda; apoyo a gestión del riesgo y reactivación económica. Correspondiendo a un ente articulador con alto nivel de incidencia. En el municipio tiene alta incidencia la Secretaría de Salud del Meta, en tanto regula la atención regional, mediante la formulación de políticas y estrategias para la prestación de servicios de salud en los componentes de red hospitalaria, salud pública, promoción y prevención.

Por su parte la Corporación Ambiental del Meta – Cormacarena, cuenta con un nivel de incidencia alto, en tanto regula toda la gestión ambiental de su área de influencia, relacionada con la protección, restauración y uso sostenible de los recursos naturales. Lo anterior desde programas de monitoreo de cuencas, control de vertimientos, educación ambiental, y gestión de riesgo por inundaciones.

La Empresa Electrificadora del Meta – EMSA, encargada de prestar el servicio de energía eléctrica en el Meta, adelanta acciones para la expansión de redes, mantenimiento, y electrificación rural. Incidiendo directamente en Villavicencio. Así mismo, Llanogas S.A. E.S.P., se encarga del suministro de gas domiciliario y vehicular en el departamento, generando una incidencia media-alta, en tanto la infraestructura de funcionamiento es clave para el desarrollo de la vida urbana.

Como entidades de orden nacional con presencia y alta incidencia en el municipio de Villavicencio se encuentran:

Tabla 31. Entidades de orden nacional con alta incidencia en el municipio de Villavicencio

Entidad	Programas	Incidencia
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF	Primera infancia (Hogares Comunitarios, Centros de Desarrollo Infantil), prevención del maltrato, adopciones.	Alta
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA – Regional Meta)	Formación técnica, emprendimiento, innovación y empleabilidad.	Alta

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Entidad	Programas	Incidencia
Departamento para la Prosperidad Social – DPS	Renta Ciudadana, Colombia Mayor, Jóvenes en Acción, Familias en Acción, Mi Negocio. Transferencias monetarias	Alta
Minister.io de Vivienda, Ciudad y Territorio	Vivienda VIS, subsidios de agua, proyectos de acueducto y alcantarillado con EAAV.	Media Cofinanción
Agencia Nacional de Infraestructura – ANI	Doble calzada Bogotá–Villavicencio, mantenimiento del túnel Buenavista II.	Alta Conectividad
Instituto Nacional de Vías – Invías	Rehabilitación de vías secundarias y terciarias en Villavicencio y municipios vecinos.	Alta Conectividad
Unidad para las Víctimas	Atención humanitaria, acompañamiento psicosocial, retornos y reubicaciones.	Alta
Policía Metropolitana de Villavicencio	Prevención comunitaria, control del delito, acompañamiento a víctimas de violencia.	Alta
Defensoría del Pueblo – Regional Meta	Atención a quejas, promoción de DDHH, acompañamiento a población vulnerable.	Alta

Fuente: Elaboración propia, con información disponible en las páginas web entes territoriales de orden nacional).

Organizaciones privadas y su incidencia en el área de influencia

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5806

Dentro de los documentos adelantados por la Cámara de Comercio de Villavicencio se establece la participación de organizaciones privadas correspondientes al sector productivo y empresarial de Villavicencio, que ejercen una influencia significativa en el desarrollo económico y urbano del municipio. La Cámara de Comercio de Villavicencio lidera procesos de formalización y competitividad, articulando al sector productivo regional.

Empresas como Lafayette Colombia S.A. y Arroz del Llano S.A. destacan por su aporte a la industria textil y agroindustrial, respectivamente, generando empleo y fortaleciendo cadenas productivas. LlanoGas S.A. E.S.P. tiene un papel clave en el suministro energético, mientras Coopetrans Meta influye en la movilidad urbana y regional. En el sector de servicios, el Hotel GHL y los centros comerciales como Makro, Unicentro, Llanocentro y Éxito dinamizan la economía local mediante el turismo corporativo y el comercio de consumo masivo.

Según la Gobernación del Meta (2024), en su Boletín de desarrollo social y cultural del departamento del Meta, en Villavicencio, diversas organizaciones sociales y fundaciones contribuyen al desarrollo sostenible, social y cultural del territorio mediante acciones articuladas con el sector público y privado. La Fundación Llanogas promueve la sostenibilidad y la educación ambiental, mientras la Fundación Amanecer lidera programas de desarrollo social en comunidades rurales y urbanas. Por su parte, la Fundación Horizonte Verde impulsa iniciativas de conservación ambiental, y la Fundación Éxito destaca por su incidencia en nutrición infantil y atención integral a la primera infancia. La Fundación Alpina fomenta el desarrollo rural sostenible a través de proyectos productivos.

Por su parte, la Corporación Cultural Municipal de Villavicencio (CORCUMVI) se consolida como un referente en la promoción del arte, la cultura y el patrimonio local. En conjunto, estas entidades fortalecen el tejido social y ambiental del municipio, aportando al bienestar comunitario y a la sostenibilidad territorial.

Finalmente, el sector financiero y cooperativo cumple un papel clave en la dinamización económica y el fortalecimiento del desarrollo rural y urbano. El Banco Agrario de Colombia ejerce una alta influencia mediante la financiación de proyectos

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5804

agropecuarios, líneas de crédito rural y apoyo a pequeños productores, impulsando el desarrollo del campo llanero. Entidades como Bancolombia, Davivienda, BBVA y Banco de Bogotá tienen una sólida presencia urbana y regional, facilitando el acceso a servicios financieros, empresariales y de inversión. Por su parte, cooperativas como Coopcentral, Cofrem y Coomeva fortalecen la economía solidaria, ofreciendo beneficios sociales, crédito, recreación y bienestar a trabajadores y sus familias.

Otros proyectos de desarrollo e infraestructura presentes en el área de influencia

Con el objetivo de fortalecer el desarrollo territorial mediante infraestructura de calidad que garantice la adecuada prestación de servicios sociales, la calidad de vida y conectividad óptima, la Secretaria de Infraestructura tiene proyectada para 2025 una inversión de $19.439 millones de pesos a destinarse en estudios y diseños de proyectos estratégicos en mejoras viales, escuelas, 2 megacolegios, 1 hospital y escenarios deportivos. Prensa Municipal Villavicencio (2025).

Así mismo, desde la Secretaría de Competitividad de Villavicencio se proyectan obras para el desarrollo económico del municipio y la integración regional (construcción de la Plaza de Mercado en la Comuna 9, edificación de un Centro de Convenciones y diseño de una planta de sacrificio porcícola para fortalecer la agroindustria.

Según la ANI, el gobierno nacional viabiliza la malla vial del Meta por medio de un proyecto de infraestructura vial de cuarta generación que comprende 267,5 km de vías que benefician a Villavicencio y municipios del Meta, con una inversión estimada de cerca de 1,5 billones de pesos.

En el Plan de Desarrollo del Meta aparece el subprograma "5.1.1.12 Infraestructura con corredores estratégicos en Villavicencio", con una programación presupuestal de 30.000 millones de pesos para el periodo 2024-2027. (Gobernación del Meta, 2024).

Asociatividad y organización en el marco del posconflicto a nivel municipal

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

En Villavicencio hay un esfuerzo significativo por promover la organización de la sociedad civil y asociatividad de las víctimas del conflicto, así como fortalecer el tejido social postconflicto. A través de emprendimientos, formación, mutuales, y procesos participativos para retornos y reparación, se están abriendo espacios para que la población afectada tenga voz, se organice y acceda a oportunidades. Siendo actores claves para la financiación de iniciativas la Cooperación internacional y la Iglesia Católica. A continuación, se relacionan algunos de los procesos sociales con mayor relevancia:

Tabla 32. Organizaciones con alta incidencia en Villavicencio

Organización	Misión	Sector de interés
Asociación de Víctimas Unidas por el Futuro – ASOVIFU	Organización sin ánimo de lucro de víctimas del conflicto en el Meta que busca empoderar a estas personas mediante la generación de oportunidades productivas.	Economía social, emprendimiento y reparación económica para víctimas.
Iniciativa "Juntos somos más"	Iniciativa liderada por Unidad para las Víctimas en colaboración con Corporación Minuto de Dios Industrial y la cooperación alemana (GIZ) para apoyar emprendimientos de víctimas del conflicto en Villavicencio.	Emprendimiento, microempresa, reparación integral mediante apoyo económico, formación y mentoría.
Asociación mutual de economía campesina y comunitaria (Programa "Unidos por la cultura solidaria del Meta")	Consolidación de asociaciones mutuales para fortalecer la economía campesina, familiar y comunitaria en el Meta-Llanos (incluyendo Villavicencio) como	Economía solidaria, agropecuario, comunitario, asociatividad rural.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

585

Organización	Misión	Sector de interés
	parte de iniciativas de economía solidaria en el posconflicto	
Formación en cultura de paz: Participaz	Estrategia de formación masiva promovida por la Unidad para las Víctimas que se realizó en Villavicencio para víctimas organizadas, liderazgo comunitario, periodistas, entidades públicas, con el fin de fortalecer capacidades territoriales para el posconflicto (verdad, justicia, reparación, no repetición).	Construcción de paz, fortalecimiento institucional y comunitario, participación ciudadana.

Fuente: Elaboración propia, con información disponible en las páginas oficiales de cada entidad

De igual manera, es relevante indicar que en Villavicencio se da una participación significativa por parte de la población víctima del conflicto armado en la elaboración de los planes de retorno y reubicación, concertar proyectos productivos y acciones comunitarias dentro del marco de la reparación y la reintegración. (Unidad Para las Víctimas).

Reconocimiento de organizaciones con fines de conservación ambiental

En Villavicencio y su área de influencia regional operan diversas organizaciones comprometidas con la conservación ambiental, la gestión sostenible de los recursos naturales y la promoción de prácticas ecológicas. Estas entidades desempeñan un papel clave en la protección de ecosistemas, el manejo responsable de residuos, la educación ambiental y la generación de empleo verde, contribuyendo al desarrollo sostenible del territorio. A continuación, se presenta una relación de algunas de las principales:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Tabla 33. Organizaciones con fines de conservación

Organización	Sector de interés
Fundación Horizonte Verde	Conservación de ecosistemas, investigación ambiental, restauración ecológica – influencia regional, incluida Villavicencio.
Asociación Pro-Amazonia Orinoquia (PRO-AM-OR)	Tratamiento de residuos, energías renovables, conservación hídrica – ubicada en Villavicencio con impacto local.
Fundación Sistema Social y Ambiental (Fundasya)	Producción sostenible, empleo ecológico, educación ambiental – acción local urbana en Villavicencio.
Fundación Ambiental Carbono Cero	Conservación general del medio ambiente – presencia local en Villavicencio.
ASOCIACIÓN DE RECICLADORES DEL META – "Ecallanos"	Gestión de residuos, economía circular, ambiente urbano – incidencia local en Villavicencio.

Fuente: Elaboración propia, con información disponible en las páginas.

Instancias de Participación Comunitaria

Los Consejos comunitarios son consejos locales para la participación ciudadana o a las comunas administrativas de la ciudad. En estos espacios los ciudadanos se vinculan con la administración municipal para discutir y resolver problemas locales.

En agosto del 2024, la Alcaldía Municipal de Villavicencio anunció la creación de 45 comités comunitarios de género, cuya misión es apoyar a las mujeres en los siguientes dos años. Los comités están compuestos en un 80% de mujeres y en un

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

20% por hombres o personas de género diverso. Cada comité cuenta con un mínimo de cinco y un máximo de 11 integrantes que trabajan de manera coordinada con la Administración municipal a través de la Secretaría de la Mujer, con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la población femenina (Alcaldía Municipal de Villavicencio, 2024).

Además de los comités comunitarios de género, en Villavicencio existen las instancias de participación que se observan en la siguiente tabla. No obstante, ninguna de las unidades territoriales menores cuenta con comités comunitarios.

Tabla 34. Instancias de participación en Villavicencio

Instancia	Objetivo
Comité Municipal de Discapacidad	Fortalecer la inclusión social, la participación ciudadana y el reconocimiento de los derechos de las personas con discapacidad, promoviendo una gestión más equitativa y participativa en la ciudad.
Elección Mesa LGBTI	Propender por que las personas LGBT tengas los mismos y derechos y oportunidades que el resto de la poblacióne implementar la Política Pública LGBTI.
Plataforma Municipal de Juventudes de Villavicencio	Fortalecer la voz de los jóvenes en los procesos de toma de decisiones, promover la incidencia en políticas públicas y consolidar la organización juvenil en la ciudad.
Consejo Municipal de Participación Ciudadana de Villavicencio	Promover, proteger y garantizar modalidades del derecho a participar en la vida política, administrativa, económica, social y cultural y así mismo a controlar el poder política.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

5812

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

Directorio de Actores Institucionales

A continuación, se enlistan los actores institucionales relevantes para el presente proyecto.

Tabla 35. Directorio de Actores Institucionales de Villavicencio

Dependencia	Representante	Cargo	Teléfono y correo electrónico	Dirección
Despacho Alcalde	Alexander Baquero Sanabria	Alcalde	Tel: 6715803 Alcaldia@Villavicencio.Gov.Co	Calle 40 33 - 64 Barrio Centro, Piso 10
Secretaría de Planeación	Laura Madelin Urrea Cuellar	Secretaria	Tel: 6715824 Cel: 3164657504 Planeacion@Villavicencio.Gov.Co|	Calle 40 No. 33 - 64 Barrio Centro, Piso 6
Dirección de Formalización y Mejoramiento Integral De Barrios	Claudia Marcela Ballesteros Salcedo	Directora	Mejoramientodebarrios@Villavicencio.gov Calle 38 # 31 45 Edificio Galeron 1 Piso	
Dirección de Ordenamiento Territorial	Andrés Felipe Pérez Rey	Director	Tel: 6715827	

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Dependencia	Representante	Cargo	Teléfono y correo electrónico	Dirección
			Ordenamientoterritorial@Villavicencio.gov.Co	
Secretaría de Gestión Social, Participación Ciudadana E Inclusión	Mendoza Espinel Diana Evelia	Secretaria	Tel: 6829516 - 6829532 - 6705711 Cel: 3204962780 - 3204962772 -3203933884 Gestionsocial@Villavicencio.Gov.Co	Calle 41 No. 31-57-69 Y Carrera 32 No. 40-62 Centro
Secretaría de Competitividad y Desarrollo	José Luis García Acosta	Secretario	Competitividad@Villavicencio.Gov.Co	Calle 34a N 34-29 Barrio Barzal Torre B Piso 6, Centro Empresarial Potenza
Secretaría De Medio Ambiente	Jhoan Alexander Novoa Mosquera	Secretario	Cel: 3208559232 Ambiente@Villavicencio.Gov.Co	Calle 38 # 31 45 Edificio Galeron, Piso 2

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

Dependencia	Representante	Cargo	Teléfono y correo electrónico	Dirección
Secretaría De Catastro Y Espacio Público	Carlos Andrés Cárdenas Cárdenas	Secretario	Catastroyespaciopublico@Villavicencio.Gov.Co	Calle 34a N 34-29 Barrio Barzal Torre B Piso 5, Centro Empresarial Potenza
Secretaría De Infraestructura	Castro Espinosa Mario Leandro	Secretario	Tel: 6823252 Infraestructura@Villavicencio.Gov.Co	Calle 37a No. 19c-26 Barrio Jordán Paraíso
Personería Municipal	Jairo Andrés Becerra Acosta Personero		Tel: 6666813 - 6706506 Pervilla@personeriavillavicencio.gov.co Www.Personeriavillavicencio.gov.co	Cll 37a No. 19c-20 Paraíso 1er. Piso/ Sede Alterna Cll 33 # 40a - 08 Barzal Alto

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

Directorio de actores comunitarios

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

A continuación, se enlistan los líderes comunitarios que hacen parte del área de influencia directa del proyecto.

Tabla 36. Directorio de Actores Comunitarios de Área de influencia Directa

No.	Comuna	Unidad Territorial Menor	Organización	Cargo	Nombre	Teléfono
1	1	La Grama	Junta de Acción Comunal	Presidenta	Matilde Palacios	3204562573
	1	La Grama	Junta Administradora Local	Edil	Laura Alejandra Ladino	3135628640
2	1	El Emporio	Junta de Acción Comunal	Presidente	Rosendo Chavaría Guarín	3214677970
3	3	Villa Julia	Junta de Acción Comunal	Presidente	Rosa Guarín	3203620796
4	3	Las Delicias	Junta de Acción Comunal	Edil / presidenta	Saúl Pérez García	3124894714

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP Llano"

GOBERNACIÓN
DEL META

AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA DEL META

5816

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
Contrato de Consultoría No. 393 de 2025

"ESTUDIOS DE PREINVERSION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA AVENIDA DEL LLANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META"

CONSORCIO GIS-EAP-LLANO

PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA

CAPÍTULO 5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

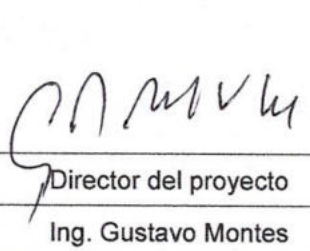
VERSIÓN B

ABRIL, 2026

CONSORCIO GIS EAP LLANO,
Bogotá D.C. Calle 26 No. 69 – 63 oficina 408 Edificio Torre 26
Email: correspondenciaexternagiseapllano@grupogiscolombia.com

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

FECHA	VERSIÓN	OBSERVACIONES
31/03/2026	A	
27/04/2026	B	Atención observaciones interventoría según comunicado CAVALL-AIM-161-25

CONSORCIO GIS EAP LLANO			
Firma			
Cargo		Especialista Ambiental	Director del proyecto
Nombre		Henry Alberto Contreras Jaramillo	Ing. Gustavo Montes
Matricula Profesional		1414	25202 – 07878 CND
VERSIÓN: B	**Fecha:** 27/04/2026	ELABORÓ	APROBÓ

INTERVENTORÍA		
Firma		
Cargo	Especialista Ambiental	Director de interventoría
Nombre	Fabian Ernesto Franco Escobar	Ing. Andrés Felipe Mackenzie
Matricula Profesional	25260099952 CND	25202 - 09086 CND

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

TABLA DE CONTENIDO

5. EVALUACIÓN AMBIENTAL 4
5.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES 4
5.1.1. Rangos de Importancia Ambiental (I) 7
5.2. ESCENARIO "SIN PROYECTO" 8
5.2.1. Descripción De Las Actividades En El Escenario 8
5.2.2. Identificación y evaluación de impactos en el escenario "Sin Proyecto" 10
5.3. ESCENARIO "CON PROYECTO" 14
5.3.1. Descripción de las actividades en el escenario "Con Proyecto" 14
5.3.2. Identificación y evaluación de impactos en el escenario 15

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa. 5
Tabla 2. Rangos de Importancia Ambiental 8
Tabla 3. Listado de actividades para el Mejoramiento de la Avenida el Llano 13

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5819

5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

En el marco del proyecto" ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA AVENIDA DEL LLANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META" se contempla el análisis técnico y ambiental de este eje vial, con el propósito de identificar alternativas que permitan mejorar su desempeño operativo, condiciones de seguridad y nivel de servicio frente a la situación actual.

Sin embargo, para comprender de manera integral los beneficios potenciales del proyecto, es necesario reconocer que las intervenciones que eventualmente se deriven de los estudios podrían generar impactos, en distinta intensidad, sobre los componentes físicos, bióticos y socioeconómicos del entorno.

En este sentido, el presente apartado desarrolla la identificación de las principales acciones asociadas al proyecto durante sus fases de estudio y formulación, así como de los factores ambientales que podrían verse afectados de forma temporal o permanente. Esta información constituye la base para la definición de medidas de manejo ambiental que acompañen el proceso de planificación del mejoramiento de la Avenida del Llano.

5.1. EVALUACIÓN AMBIENTAL E IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS POTENCIALES

El proyecto de mejoramiento de la **Avenida del Llano** en el municipio de Villavicencio (Meta) requiere un análisis técnico que permita contrastar las condiciones actuales del entorno frente a las transformaciones que derivarán de la obra. Para ello, se establece como punto de partida la caracterización de los medios **abiótico, biótico y socioeconómico** dentro del Área de Influencia Indirecta (AII), identificando la sensibilidad ambiental de las variables que conforman el territorio.

El objetivo central consiste en desarrollar una **evaluación ambiental integral** para identificar y valorar los impactos potenciales en dos escenarios temporales: **"Sin Proyecto"** (línea base actual) y **"Con Proyecto"**. Esta comparativa busca determinar con precisión de qué manera las actividades de construcción y mejora afectarán los componentes antrópicos y naturales del área intervenida.

Para la valoración cualitativa y cuantitativa, se implementa la metodología de **Vicente Conesa Fernández-Vítora** (*Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental, 4ta edición*). El proceso inicia con el examen de los aspectos que actualmente afectan el área, para luego

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5820

cruzarlos con las actividades específicas de la obra. Esta evaluación permite utilizar la información recolectada no solo para el diagnóstico, sino como marco de referencia para **mantener o redefinir las áreas de influencia** según el comportamiento real de los impactos.

Como producto de este análisis, se logra la estructuración de los **Programas de Manejo Ambiental (PMA)**. Estos programas definen las medidas necesarias de **prevención, control y mitigación**, asegurando que el desarrollo de la infraestructura en la Avenida del Llano sea ambientalmente viable y responda a las necesidades de protección del entorno en Villavicencio.

Tabla 1. Atributos de los impactos en el cálculo de la importancia en la metodología cualitativa.

Atributo	Abreviatura	Criterio de Valoración	Valor
NATURALEZA	NA	Beneficioso (+)	+/-
		Perjudicial (-)	
INTENSIDAD	IN	Baja (1)	1 a 12
		Media (2)	
		Alta (4)	
		Muy Alta (8)	
EXTENSIÓN	EX	Puntual (1)	1 a 8
		Parcial (2)	
		Extenso (4)	
		Crítico (8)	
		+4 si es de ubicación crítica	

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5821

Atributo	Abreviatura	Criterio de Valoración	Valor
MOMENTO	MO	Largo Plazo (1)	1 a 4
		Medio Plazo (2)	
		Inmediato (4)	
		Crítico (+4)	
PERSISTENCIA	PE	Fugaz (1)	1 a 4
		Temporal (2)	
		Permanente (4)	
REVERSIBILIDAD	RV	Corto Plazo (1)	1 a 4
		Medio Plazo (2)	
		Irreversible (4)	
SINERGIA	SI	Sin Sinergia (1)	1 a 4
		Sinérgico (2)	
		Muy Sinérgico (4)	
ACUMULACIÓN	AC	Simple (1)	1 o 4
		Acumulativo (4)	
		Indirecto (Secundario) (1)	

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

3822

Atributo	Abreviatura	Criterio de Valoración	Valor
EFECTO	EF	Directo (4)	1 o 4
PERIODICIDAD	PR	Discontinuo (1)	1 a 4
		Periódico (2)	
		Continuo (4)	
RECUPERABILIDAD	RB	Recuperable Inmediato (1)	1 a 8
		Recuperable Medio Plazo (2)	
		Mitigable (4)	
		Irrecuperable (8)	

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

5.1.1. Rangos de Importancia Ambiental (I)

Una vez sumados los atributos mediante la fórmula

I = +/- [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RB]

el resultado se categoriza según la siguiente escala:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5823

Tabla 2. Rangos de Importancia Ambiental

Rango de Importancia	Categoría del Impacto
Menor a 25	Impactos irrelevantes o Compatibles
Entre 25 y 50	Impactos Moderados
Entre 50 y 75	Impactos Severos
Mayor a 75	Impactos Críticos

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

5.2. ESCENARIO "SIN PROYECTO"

5.2.1. Descripción De Las Actividades En El Escenario

El análisis del escenario "Sin Proyecto" constituye la línea base ambiental para el **Mejoramiento de la Avenida del Llano**. En la actualidad, el área de influencia presenta una dinámica propia donde las condiciones de los medios **abiótico, biótico y socioeconómico** están definidas por el uso de suelo existente, el flujo vehicular actual y las presiones antrópicas previas a la intervención física de la obra.

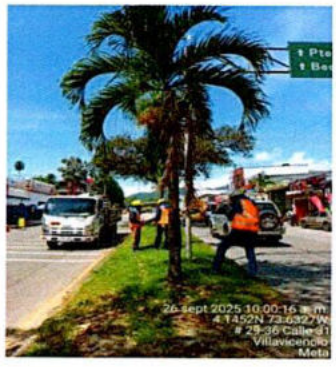
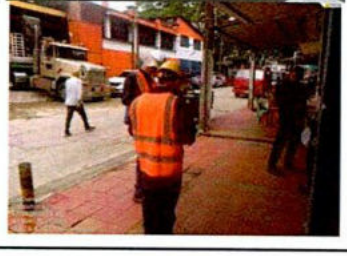
El objetivo principal es realizar una **caracterización detallada** de las áreas de influencia, identificando las actividades y factores externos que hoy determinan la calidad del entorno. Esta labor es fundamental para establecer un punto de comparación sólido frente a las futuras intervenciones, permitiendo diferenciar los impactos preexistentes de aquellos que serán generados estrictamente por la ejecución del proyecto.

Para cumplir con este propósito, diversos equipos profesionales de especialistas llevaron a cabo un levantamiento de información en campo y un análisis técnico de los componentes del territorio. Este proceso permitió determinar las **actividades actuales de mayor relevancia** y su interacción con los recursos naturales y las comunidades aledañas, bajo una metodología que garantiza la precisión en la definición de la sensibilidad ambiental del sector.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

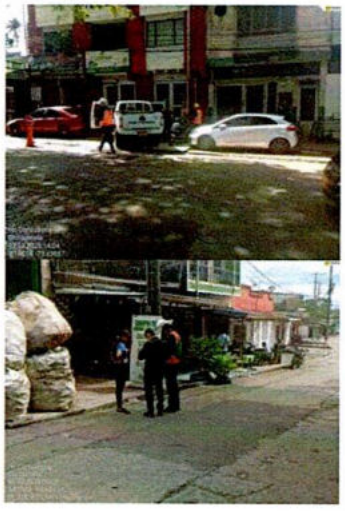
5824

Como resultado, se obtuvo un diagnóstico integral que define el **estado actual de los medios**, sirviendo como insumo crítico para la toma de decisiones. Esta base informativa no solo permite validar el alcance del proyecto, sino que garantiza que los **Programas de Manejo Ambiental (PMA)** se diseñen de forma coherente con la realidad local, priorizando la estabilidad de los ecosistemas y el bienestar socioeconómico del municipio de Villavicencio.

ACTIVIDAD	CATEGORÍA DE IMPACTO/ DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
Alta presión por tráfico vehicular (tránsito vehicular y peatonal)	• Incremento de los niveles de ruido ambiental/niveles de presión sonora en la atmósfera • Emisión de gases/Concentración de contaminantes Flujo constante de vehículos particulares, de carga y transporte público, junto con el desplazamiento de transeúntes por la zona.	
Comercio entorno a la vía (parqueaderos, lavado de vehículos, Estaciones de servicio y peaje)	• Emisión de gases/Concentración de contaminantes Operación de establecimientos de comercio, talleres, locales y servicios existentes en el corredor vial. Esta actividad genera una restricción a la movilidad peatonal y riesgos de contaminación por el vertimiento accidental de hidrocarburos y aceites en áreas no acondicionadas.	 

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5825

ACTIVIDAD	CATEGORÍA DE IMPACTO/ DESCRIPCIÓN	REGISTRO FOTOGRAFICO
Desarrollo de prestación de servicios de reparación automotriz en espacio público, comercialización de productos y restricciones en los andenes	• Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local Esta actividad comprende la ocupación de andenes y zonas de retiro vial para la ejecución de reparaciones mecánicas, comercialización de productos y exhibición de mercancías. La labor implica la manipulación de sustancias químicas (aceites, grasas e hidrocarburos) en áreas no acondicionadas, junto con la instalación de obstáculos físicos que restringen la libre circulación peatonal.	

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

5.2.2. Identificación y evaluación de impactos en el escenario "Sin Proyecto"

La evaluación ambiental del escenario "Sin Proyecto" se fundamenta en el análisis de las actividades de origen antrópico que operan actualmente en el **Área de Influencia Indirecta (AII)** del mejoramiento de la **Avenida del Llano**. Este diagnóstico permite establecer el estado crítico de los recursos antes de cualquier intervención física, sirviendo como el "punto cero" para la medición de cambios futuros en el municipio de Villavicencio.

El objetivo principal es identificar y valorar las presiones ambientales existentes sobre los medios **abiótico, biótico y socioeconómico**. Para ello, el grupo multidisciplinario consultor categorizó el entorno en componentes específicos: **atmosférico, geomorfológico, hidrológico, fauna, flora, cobertura vegetal, componente espacial y cultural**, asegurando una visión integral de la sensibilidad actual del corredor vial.

Se procedió a la estructuración de una **matriz de identificación y valoración** basada en la metodología de **Vicente Conesa (2010)**. En esta fase, se asignaron valores cuantitativos a cada atributo (intensidad, extensión, persistencia, etc.) para las categorías de impacto asociadas a la dinámica actual del sector. Mediante la aplicación de la ecuación de importancia (I), se

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5826

obtuvieron los niveles numéricos que permiten jerarquizar los efectos ambientales presentes, clasificándolos según su naturaleza en **positivos o negativos**.

Como producto de esta evaluación técnica, se consolidó la **Línea Base de Impactos Ambientales**, la cual permite jerarquizar las afectaciones que actualmente inciden sobre la **Avenida del Llano**. Este diagnóstico numérico facilita la distinción clara entre las problemáticas históricas del corredor (como los niveles críticos de ruido y emisiones actuales) y los efectos derivados estrictamente de la ejecución de la obra.

Se adjunta las siguientes Tablas:

- Tabla 4. Evaluación de impactos ambientales para el medio Abiótico, correspondiente al escenario 'Sin Proyecto'.
- Tabla 5. Evaluación de impactos ambientales para el medio Biótico en el escenario "Sin Proyecto"
- Tabla 6. Evaluación de impactos ambientales para el medio Socioeconómico en el escenario "Sin Proyecto"

Dicho análisis se encuentra integrado de manera detallada bajo el ***Anexo 5.2.2: EVALUACIÓN AMBIENTAL SIN PROYECTO***, proporcionando la línea base de las condiciones físicas actuales del área de estudio.

Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario "Sin Proyecto"

Actualmente, el corredor de la Avenida del Llano presenta un equilibrio ambiental precario. Actividades cotidianas como el tráfico vehicular intenso y el uso comercial del espacio público han generado una carga contaminante constante que afecta la calidad de vida en Villavicencio antes de iniciar cualquier obra.

El objetivo técnico consistió en categorizar y cuantificar las afectaciones ambientales que ya existen en la Avenida del Llano, utilizando la matriz de importancia ambiental como herramienta de diagnóstico. La tarea principal fue identificar cómo actividades actuales, como la alta presión por tráfico vehicular y el comercio local, inciden sobre factores críticos como el aire, el ruido y la movilidad. Se buscó establecer con precisión si estos impactos alcanzaban niveles de importancia Moderada (según el rango de -25 a -50 de la metodología), para así definir técnicamente la urgencia de la intervención y asegurar que el Plan de Adaptación y Guía Ambiental (PAGA) responda a las problemáticas reales del sector.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

A través de la aplicación de la metodología Conesa (2010), se cuantificó la importancia ambiental de las actividades basales, obteniendo valores que sitúan a la mayoría de los impactos en la categoría de Negativos Moderados. El análisis se centró en la relación causal entre la congestión vehicular y la dispersión de contaminantes atmosféricos, así como en la fragmentación de la conectividad peatonal, permitiendo validar técnicamente que la tendencia de los indicadores ambientales es hacia la criticidad en el corto plazo.

Los resultados de la evaluación indican que el escenario actual presenta una tendencia de deterioro gradual en los componentes analizados. La consolidación de impactos con una Importancia Ambiental Moderada (con valores de -22 a -27) sugiere que la zona de estudio ya experimenta niveles de ruido y emisiones que afectan el equilibrio del entorno urbano. En conclusión, estos hallazgos permiten establecer que la situación actual de la Avenida del Llano requiere de un esquema de ordenamiento y mejora técnica; de esta manera, el proyecto se presenta como una oportunidad para gestionar los impactos existentes y estabilizar los indicadores ambientales, promoviendo una mejora en la calidad de vida de los habitantes de Villavicencio.

Se presentan a continuación los resultados de la valoración ambiental para el escenario **'Sin Proyecto'**, los cuales detallan las condiciones actuales del área de influencia en sus tres dimensiones. Para un análisis exhaustivo, se anexan las tablas de evaluación correspondientes bajo el **Anexo 5.2.2**, desglosadas de la siguiente manera:

- ***ANEXO 5.2.2 MEDIO ABIÓTICO SIN PROYECTO***
- ***ANEXO 5.2.2 MEDIO BIÓTICO SIN PROYECTO***
- ***ANEXO 5.2.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO SIN PROYECTO***

Estos documentos constituyen la base comparativa para identificar la sensibilidad ambiental y social previa a cualquier intervención.

Identificación y evaluación de impactos en el escenario "Con Proyecto"

La ejecución de las obras de mejoramiento en la Avenida del Llano representa una transición crítica desde la dinámica urbana actual hacia una fase de intervención física intensiva. Este escenario se caracteriza por la introducción de frentes de obra, el uso de maquinaria pesada y la ejecución de actividades de ingeniería civil que alteran temporalmente las condiciones del área de influencia en el municipio de Villavicencio.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5826

El objetivo técnico se centró en identificar y valorar las nuevas interacciones generadas por actividades como **"Excavaciones, demolición de estructuras"** y **"Movimiento de tierras"**. La labor principal fue determinar la magnitud de las alteraciones sobre los componentes ambientales y sociales, priorizando aquellos factores que, por su naturaleza, requieren un control estricto mediante las fichas de manejo ambiental del proyecto.

Para cuantificar estos efectos, se implementó la matriz de importancia de Conesa, evaluando criterios como la Intensidad (IN), la Extensión (EX) y la Reversibilidad (RV). Se analizaron impactos específicos como el "Cambio en el uso del espacio público", que registró un nivel de importancia de -36, y la "Alteración a la calidad del aire", valorada en -17. Este proceso permitió categorizar las afectaciones según su relevancia, facilitando la jerarquización de las medidas de mitigación necesarias para cada fase de la obra.

Tabla 3. Listado de actividades para el Mejoramiento de la Avenida el Llano

Etapa del Proyecto	Actividad	Descripción de la Ejecución
I. Pre-constructiva	Cerramientos y áreas auxiliares	Instalación de mallas, polisombra y señalización para delimitar frentes de obra. Adecuación de centros de acopio temporal.
II. Constructiva	Demolición de estructuras	Retiro de pavimento antiguo, sardineles y mobiliario urbano existente que interfiere con el nuevo trazado.
	Excavaciones y nivelación	Remoción de tierra para alcanzar las cotas de diseño y perfilado de taludes para las nuevas calzadas y glorietas.
	Traslado de redes	Reubicación y empalme de tuberías de acueducto y servicios públicos fuera del área de rodadura.
	Tala y poda de árboles	Remoción técnica de individuos arbóreos según el diseño vial y aprovechamiento forestal autorizado.
	Movilización de maquinaria	Tránsito de maquinaria pesada para el transporte de materiales pétreos y el retiro de escombros (RCD).

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

6289

	Conformación de calzada	Extensión, compactación de materiales y aplicación de carpeta asfáltica o concreto en la estructura vial.
	Obras de urbanismo y señalización	Construcción de andenes, instalación de luminarias, señalización vertical y demarcación vial.
III. Operativa	Uso y mantenimiento	Flujo vehicular optimizado sobre la nueva vía, mantenimiento de señalización y cuidado de las nuevas zonas verdes.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

5.3. ESCENARIO "CON PROYECTO"

5.3.1. Descripción de las actividades en el escenario "Con Proyecto"

El desarrollo del proyecto de mejoramiento en la Avenida del Llano representa una intervención física de gran escala en un nodo crítico de Villavicencio. Esta fase implica la transición de una infraestructura vial pasiva a un entorno de obra activa, donde la interacción entre la maquinaria, los frentes de trabajo y los componentes ambientales preexistentes genera una nueva dinámica de impactos que deben ser gestionados de manera integral.

El objetivo central fue la valoración cuantitativa de las alteraciones ambientales mediante la aplicación de la Metodología de Importancia Ambiental de Conesa. La tarea consistió en someter cada actividad constructiva como el "Movimiento de tierras" y la "Conformación de calzada" a una evaluación multicriterio que analiza once atributos técnicos: Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (MC). A través de la fórmula algorítmica de esta metodología, se buscó determinar el nivel de relevancia de cada impacto para categorizarlos en rangos de Importancia Moderada, Severa o Crítica, permitiendo así priorizar las medidas de manejo ambiental en aquellos frentes de obra donde la presión sobre el entorno de la Avenida del Llano es más significativa.

Se estructuró una secuencia operativa dividida en tres etapas clave: **Pre-constructiva** (localización y cerramientos), **Constructiva** (excavaciones, traslado de redes y conformación de calzada) y **Finalización** (urbanismo y señalización). Para cada actividad, se detallaron los

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5830

métodos constructivos y el uso de recursos, permitiendo que la matriz de importancia ambiental reflejara con precisión variables como la **intensidad** y la **Duración**. Este desglose permitió asignar valores técnicos a impactos específicos, como el cambio en el espacio público (valorado en **-36**) y la alteración de la calidad del aire (valorada en **-17**).

Como resultado, se obtuvo un modelo operativo que vincula la ingeniería de la obra con la salvaguarda ambiental. La descripción detallada de las actividades permitió concluir que las mayores presiones son temporales y de **Importancia Moderada**, lo que facilita la implementación de medidas de control preventivo. En definitiva, este esquema de actividades proporciona la base técnica necesaria para asegurar que la modernización de la Avenida del

Llano se ejecute bajo estándares de sostenibilidad, minimizando las molestias a la comunidad y garantizando la viabilidad del proyecto.

Se anexan los resultados de la valoración de impactos ambientales correspondientes al escenario **'Con Proyecto'**, donde se analizan las posibles alteraciones derivadas de la ejecución de las actividades planificadas. Esta información se encuentra detallada de manera sistemática bajo el ***ANEXO 5.3.1: EVALUACIÓN AMBIENTAL CON PROYECTO***, integrando las siguientes tablas de análisis:

- **Tabla 19:** Evaluación de impactos ambientales para el **medio Abiótico** en el escenario 'Con Proyecto'.
- **Tabla 20:** Evaluación de impactos ambientales para el **medio Biótico** en el escenario 'Con Proyecto'.
- **Tabla 21:** Evaluación de impactos ambientales para el **medio Socioeconómico** en el escenario 'Con Proyecto'.

Dicha sección permite identificar y jerarquizar los impactos potenciales para cada componente ambiental durante la vida útil del proyecto.

5.3.2. Identificación y evaluación de impactos en el escenario

Se integran al presente estudio los resultados de la valoración de impactos para el escenario **'Con Proyecto'**, enfocados en la interacción de las actividades previstas con el entorno. Esta información se encuentra consolidada bajo el **Anexo 5.3.2**, el cual se subdivide en los siguientes componentes temáticos:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5831

- ***ANEXO 5.3.2 MEDIO ABIÓTICO CON PROYECTO**: Análisis de las alteraciones en los elementos físicos.*
- ***ANEXO 5.3.2 MEDIO BIÓTICO CON PROYECTO**: Evaluación de las incidencias sobre la flora y fauna.*
- ***ANEXO 5.3.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO CON PROYECTO**: Valoración de los efectos en las dinámicas sociales y humanas.*

Estos anexos permiten dimensionar la magnitud de los impactos y fundamentar la estrategia de gestión ambiental del proyecto.

Conclusiones de la evaluación de impactos ambientales en el escenario "Con Proyecto"

La evaluación ambiental se sitúa en un contexto de transformación urbana necesaria para la ciudad de Villavicencio. Al proyectar la fase de ejecución, se identificó un cambio en la naturaleza de los impactos: mientras que el escenario basal presentaba un deterioro pasivo por congestión, el escenario "Con Proyecto" introduce impactos activos y directos derivados de la intervención física sobre la infraestructura y los recursos naturales del corredor vial.

El objetivo central fue la valoración cuantitativa de las alteraciones ambientales mediante la aplicación de la **Metodología de Importancia Ambiental de Conesa (2010)**. La tarea consistió en someter cada actividad constructiva definida desde el **"Movimiento de tierras"** hasta la **"Conformación de calzada"** a una evaluación multicriterio basada en once atributos técnicos: **Intensidad (IN)**, **Extensión (EX)**, **Momento (MO)**, **Persistencia (PE)**, **Reversibilidad (RV)**, **Sinergia (SI)**, **Acumulación (AC)**, **Efecto (EF)**, **Periodicidad (PR)** y **Recuperabilidad (MC)**. A través del procesamiento de la fórmula algorítmica de esta metodología, se buscó establecer la jerarquía de los impactos para categorizarlos en niveles de importancia **Moderada, Severa o Crítica**, permitiendo así priorizar el diseño de medidas de mitigación en aquellos frentes de obra donde la presión sobre el corredor de la Avenida del Llano es más significativa.

Para operacionalizar la evaluación, se estructuró una **matriz de interacción causa-efecto**, consolidada íntegramente en el documento de **Excel: Evaluación de Impactos CP**, donde se cruzaron sistemáticamente las actividades del cronograma de obra con los factores ambientales del área de influencia. El proceso consistió en asignar pesos específicos a los atributos de la metodología Conesa para cada interacción, permitiendo calcular niveles de importancia diferenciados para la totalidad de las intervenciones.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5832

De este modo, se valoraron actividades de impacto **Moderado** como la **"Conformación de calzada" (-36)**, el **"Aprovechamiento forestal" (-34)**, la **"Movilización de maquinaria y materiales" (-34)**, la **"Instalación de base y sub-base" (-18)** y las **"Excavaciones y nivelación" (-17)**. Asimismo, se cuantificaron aquellas de importancia **Compatible** por su naturaleza temporal o puntual, tales como el **"Traslado de redes de servicio" (-24)**, la **"Gestión de RCD - Escombros" (-24)**, la **"Demolición de estructuras" (-24)** y la instalación de **"Cerramientos y áreas auxiliares" (-26)**. Este ejercicio de cálculo exhaustivo dentro del archivo de soporte permitió jerarquizar las prioridades de intervención, facilitando la estructuración de un Plan de Adaptación y Guía Ambiental (PAGA) cuyas medidas de manejo responden directamente a la magnitud de cada alteración física detectada en el proyecto.

Ahora bien, desde el punto de vista social, el análisis de los impactos con proyecto derivados de las intervenciones urbanas evidencia una diversidad de efectos de carácter social, ambiental y económico, cuya magnitud oscila entre moderada y severa. Las suspensiones prolongadas del servicio de acueducto, los posibles daños a la infraestructura comunitaria y privada, así como el incremento potencial de la inseguridad, se catalogan como impactos negativos moderados, cuya ocurrencia es probable y cuya mitigación depende de la implementación de medidas de manejo oportunas.

En contraste, la adquisición de predios para la construcción de las glorietas constituye un impacto severo, irreversible y de alta importancia. Este proceso exige contar con la reserva presupuestal suficiente y con un proyecto de interés social que permita realizar el trabajo predial previo al inicio de las actividades constructivas. Dicho trabajo debe garantizar no solo el desalojo de las actividades económicas y/o construcciones ubicadas en el espacio público, sino también la permanencia o el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los comerciantes y sus familias, salvaguardando sus derechos y asegurando la protección integral de la comunidad afectada.

Como resultado de este análisis sistemático basado en el documento de **Excel: Evaluación de Impactos CP**, se obtuvo una hoja de ruta clara para la gestión de la **Avenida del Llano**. La identificación de los niveles de importancia permitió concluir que, aunque el proyecto presenta impactos negativos concentrados en la etapa constructiva (especialmente en la conformación de calzada con un valor de **-36**), ninguno de estos alcanza niveles "Críticos" o "Irrecuperables". Por el contrario, la cuantificación detallada de cada actividad permitió diseñar un **Plan de Adaptación y Guía Ambiental (PAGA)** preventivo, donde las medidas de mitigación están directamente alineadas con los hallazgos de la matriz.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5833

El éxito de este resultado radica en que la obra se categoriza como **ambientalmente viable**, ya que los impactos negativos son de carácter temporal y serán superados por los beneficios positivos de movilidad y renovación urbana una vez finalizada la intervención. En definitiva, el uso del archivo de Excel como soporte técnico garantiza que el proyecto no solo cumpla con la normativa legal, sino que se ejecute bajo un modelo de sostenibilidad que protege el entorno de Villavicencio.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5834

GOBERNACIÓN
DEL META

AGENCIA PARA LA
INFRAESTRUCTURA DEL META

AGENCIA PARA LA INFRAESTRUCTURA DEL META
Contrato de Consultoría No. 393 de 2025

"ESTUDIOS DE PREINVERSION PARA EL MEJORAMIENTO DE LA AVENIDA DEL LLANO EN EL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO, META"

CONSORCIO GIS-EAP-LLANO

GIS
Consorcio
GIS EAP LLANO

PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL - PAGA

CAPÍTULO 6. PMA – PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL

VERSIÓN B

ABRIL, 2026

CONSORCIO GIS EAP LLANO,
Bogotá D.C. Calle 26 No. 69 – 63 oficina 408 Edificio Torre 26
Email: correspondenciaexternagiseapllano@grupogiscolombia.com

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

FECHA	VERSIÓN	OBSERVACIONES
13/03/2026	A	
27/04/2026	B	Atención observaciones interventoría según comunicado CAVALL-AIM-161-25

CONSORCIO GIS EAP LLANO			
Firma			
Cargo		Especialista Ambiental	Director del proyecto
Nombre		Henry Alberto Contreras Jaramillo	Ing. Gustavo Montes
Matricula Profesional		1414	25202 – 07878 CND
VERSIÓN: B	**Fecha:** 27/04/2026	ELABORÓ	APROBÓ

INTERVENTORÍA		
Firma		
Cargo	Especialista Ambiental	Director de Interventoría
Nombre	Fabian Ernesto Franco Escobar	Ing. Andrés Felipe Mackenzie
Matricula Profesional	25260099952 CND	25202 - 09086 CND

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

TABLA DE CONTENIDO

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL 5
MEDIO ABIÓTICO 8
PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO 10
Estructura Operativa y Control (Tablas de Gestión) 10
PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS 25
Ejes de Control Operativo (Tablas de Manejo) 25
PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO 50
Ejes de Control Operativo (Tablas de Gestión) 50
MEDIO BIÓTICO 58
PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 60
Ejes de Gestión Biótica (Tablas de Manejo) 60
PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS 108
Ejes de Control Logístico (Tablas de Manejo) 108
MEDIO SOCIOECONÓMICO 117
PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL 119
Ejes de Intervención Social (Tablas de Gestión) 119

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Subprogramas aplicables al proyecto - Guía INVIAS 5
Tabla 2. Gestión del proyecto 12
Tabla 3. Capacitación y concienciación para el personal de obra 17
Tabla 4. Cumplimiento de requerimientos legales 22
Tabla 5. Manejo de las actividades constructivas 27
Tabla 6. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales 33
Tabla 7. Manejo integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) 38
Tabla 8. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales 42
Tabla 9. Manejo de aguas superficiales 51
Tabla 10. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales 56
Tabla 11. Manejo del descapote y la cobertura vegetal 62
Tabla 12. Recuperación de áreas afectadas 82
Tabla 13. Protocolos de fauna en obra 94
Tabla 14. Compensación ambiental 101
Tabla 15. Protección de la fauna en vías 105
Tabla 16. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio 110
Tabla 17. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos 115
Tabla 18. Programa de información y participación ciudadana 122
Tabla 19. Programa de atención a las comunidades PQRS 129
Tabla 20. Programa para la ocupación del espacio público 134
Tabla 21.Programa de Seguimiento y Control A La Cultura Del Uso Del Espacio Público Y Participación Ciudadana 138
Tabla 22. Programa infraestructura de predios y servicios públicos 142
Tabla 23. Programa generación de empleo 148
Tabla 24. Programa para la sostenibilidad económica 152

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

3834

6. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo define los Programas de Manejo Ambiental (PMA) establecidos para el proyecto "Estudios de preinversión para el mejoramiento de la Avenida del Llano en el municipio de Villavicencio, Meta", los cuales constituyen el conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales y sociales derivados de su ejecución.

Estos programas se formulan en concordancia con las características del proyecto, las condiciones del entorno y los lineamientos establecidos en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA, integrando acciones específicas para cada uno de los componentes ambientales intervenidos.

Los PMA establecen las actividades, responsables, frecuencias y mecanismos de implementación necesarios para asegurar una adecuada gestión ambiental del proyecto, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente y de los requerimientos de la autoridad ambiental competente durante las diferentes fases de este.

A continuación, se relacionan los programas y subprogramas establecidos en la Guía Ambiental – PAGA del INVIAS, los cuales resultan aplicables de acuerdo con el nivel de complejidad del proyecto previamente identificado.

Tabla 1. Subprogramas aplicables al proyecto

Programa	Subprograma	Aplicabilidad en el proyecto	
		Aplica	No Aplica
Programa 1: Gestión del Proyecto	Subprograma 1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social.	X	
	Subprograma 2: Capacitación y concientización para el personal de obra.	X	
	Subprograma 3: Cumplimiento requerimientos legales.	X	
Programa 2: Manejo de las actividades constructivas	Subprograma 1: Manejo integral de materiales de construcción.	X	
	Subprograma 2: Manejo integral de explotación de fuentes de materiales de construcción.		

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Programa	Subprograma	Aplicabilidad en el proyecto	
		Aplica	No Aplica
	Subprograma 3. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.	X	
	Subprograma 4: Manejo integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición (RCD) y lodos.	X	
	Subprograma 5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.	X	
	Subprograma 6: Manejo preventivo de eventos de inestabilidad de origen natural o antrópico en taludes viales.		X
Programa 3: Gestión Hídrica	Subprograma 1: Manejo de aguas superficiales	X	
	Subprograma 2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales	X	
Programa 4: Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Subprograma 1: Manejo del descapote y la cobertura vegetal	X	
	Subprograma 2: Recuperación de áreas afectadas	X	
	Subprograma 3: Protección de ecosistemas estratégicos o sensibles		X
	Subprograma 4: Protocolos de fauna en obra	X	
	Subprograma 5: Protección de la fauna en vías	X	
	Subprograma 6: Compensación ambiental	X	
Programa 5: Manejo de Instalaciones Temporales de	Subprograma 1 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.	X	

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Programa	Subprograma	Aplicabilidad en el proyecto	
		Aplica	No Aplica
Maquinaria y Equipos	Subprograma 2: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de la planta de trituración, asfalto y concreto.		X
	Subprograma 3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos	X	
Los programas y subprogramas del medio socioeconómico fueron formulados con base en los impactos identificados para el proyecto.			
Programa 6: Gestión Social	Subprograma 1: Información y Participación Ciudadana	X	
	Subprograma 2. Atención a las Comunidades PQRS	X	
	Subprograma 3: Ocupación del Espacio Público	X	
	Subprograma 4: Seguimiento y Control a la Cultura del Espacio Público	X	
	Subprograma 5: Infraestructura de Predios y Servicios Públicos	X	

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

MEDIO ABIÓTICO

A continuación, se describen los programas y subprogramas del componente abiótico, orientados a la prevención, mitigación y control de los impactos generados sobre los elementos físicos del entorno, tales como el suelo, el aire, el agua y la geomorfología, durante la ejecución del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5845

PROGRAMA 1. GESTIÓN DEL PROYECTO

Este programa constituye el eje transversal del Plan de Manejo Ambiental y Social. Su propósito es estructurar la capacidad administrativa, técnica y legal necesaria para asegurar que la obra cumpla con los estándares de sostenibilidad y la normativa vigente.

Estructura Operativa y Control (Tablas de Gestión)

La ejecución de este programa se articula a través de tres herramientas clave que garantizan el control total sobre el proyecto:

- **Gestión del Proyecto (Subprograma 1):** Define la **jerarquía y recursos**. Establece formalmente el equipo de especialistas (ambiental y social) y asegura la disponibilidad presupuestaria para la ejecución de las medidas de mitigación.

- **Capacitación y Concienciación (Subprograma 2):** Gestiona el **capital humano**. Establece el cronograma de formación obligatoria (inducciones y charlas técnicas) para alinear el comportamiento del personal de obra con los objetivos de protección ambiental.

- **Cumplimiento de Requerimientos Legales (Subprograma 3):** Asegura la **viabilidad jurídica**. Consolida el seguimiento a licencias, permisos de aprovechamiento y la entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) ante las autoridades.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5845

Tabla 2. Gestión del proyecto

Programa	**Programa 1: Gestión del proyecto**
Subprograma	Subprograma 1: Conformación del grupo de gestión ambiental y social
Código	DAGA-1.1-01
Objetivo	Garantizar la implementación efectiva del PAGA en sus componentes ambiental y social, articulando su ejecución con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) del proyecto, en cumplimiento de la normatividad vigente. Asegurar el cumplimiento de la normatividad ambiental y social vigente aplicable al proyecto, articulando su implementación con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) del proyecto.

TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración en los niveles de presión sonora.
- Alteración de la geoforma del terreno.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.
- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración en la percepción visual del paisaje.
- Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.

ACCIONES A EJECUTAR

El proyecto estará bajo la dirección del Director de Obra, quien definirá y coordinará las políticas y lineamientos necesarios para el desarrollo de las actividades del componente socioambiental. La ejecución de dichas actividades será liderada por los residentes de obra, en articulación con el equipo ambiental y social del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

No obstante, la gestión social y ambiental constituye una responsabilidad transversal de todo el equipo de trabajo, quienes deberán dar cumplimiento a las exigencias legales y operativas aplicables, así como adelantar las gestiones necesarias para la identificación y obtención de los permisos, autorizaciones o trámites requeridos ante las autoridades competentes para la ejecución del proyecto.

Para tal efecto, se contará con el personal idóneo y suficiente para garantizar la adecuada implementación de los programas y proyectos de manejo ambiental que conforman el presente Plan de Manejo Ambiental (PMA), quienes ejercerán las siguientes funciones:

GESTIÓN AMBIENTAL

- Elaborar y presentar oportunamente los informes de gestión ambiental, garantizando su integridad, calidad técnica y coherencia con las actividades ejecutadas en el proyecto.
- Formular y gestionar el presupuesto y los insumos requeridos para la implementación de las actividades de manejo ambiental, asegurando la disponibilidad de los recursos necesarios.
- Atender y dar respuesta oportuna a los requerimientos emitidos por Cormacarena, el Instituto Nacional de Vías y la interventoría del contrato.
- Revisar, actualizar y proponer los ajustes necesarios al PAGA, de acuerdo con las condiciones y requerimientos que se presenten durante la ejecución de las obras.
- Elaborar y diligenciar los informes, formatos y registros correspondientes al seguimiento y monitoreo ambiental del proyecto.

GESTIÓN FORESTAL

- Elaborar y presentar oportunamente los informes de gestión forestal, conforme a lo establecido en el cronograma del proyecto y a los lineamientos contractuales.
- Atender y dar respuesta oportuna a los requerimientos emitidos por Cormacarena, el Instituto Nacional de Vías y la interventoría del contrato.
- Planificar y coordinar las actividades legales y operativas del contrato relacionadas con la gestión social, en articulación con el sistema de gestión ambiental del proyecto.
- Revisar, actualizar y proponer los ajustes necesarios al PAGA en lo correspondiente al componente forestal, de acuerdo con las situaciones y necesidades que se presenten durante la ejecución de las obras.
- Elaborar y diligenciar los informes, formatos y registros correspondientes al seguimiento y monitoreo forestal del proyecto.

GESTIÓN DEL BIÓLOGO

- Elaborar y presentar oportunamente los informes técnicos relacionados con el manejo de fauna silvestre y epífitas, conforme al cronograma del proyecto y a los lineamientos contractuales establecidos.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Atender y dar respuesta oportuna a los requerimientos emitidos por CORMACARENA, la interventoría y demás entidades relacionadas con el componente de fauna y epífitas.
- Planificar y coordinar las actividades técnicas y operativas relacionadas con la identificación, manejo, rescate, traslado o reubicación de fauna y epífitas, en articulación con el Sistema de Gestión Ambiental del proyecto.
- Revisar, actualizar y proponer los ajustes necesarios al Plan de Manejo Ambiental (PMA) o PAGA en lo correspondiente al componente biótico (fauna y epífitas), de acuerdo con las condiciones identificadas durante la ejecución de las obras.
- Verificar el cumplimiento de las obligaciones ambientales establecidas en el acto administrativo de aprovechamiento forestal, en lo relacionado con fauna silvestre y especies asociadas.
- Elaborar y diligenciar los formatos, registros y soportes técnicos correspondientes al seguimiento y monitoreo del componente de fauna y epífitas.
- Brindar acompañamiento técnico durante las intervenciones silviculturales cuando se requiera concepto profesional frente a hallazgos de fauna o especies vegetales asociadas.
- Apoyar los procesos de capacitación y sensibilización ambiental dirigidos al personal del proyecto, en lo relacionado con la protección de la fauna y la biodiversidad urbana.

GESTIÓN SOCIAL

- Elaborar y presentar oportunamente los informes de gestión social, conforme a lo establecido en el cronograma del proyecto y a los lineamientos contractuales.
- Atender y dar respuesta oportuna a los requerimientos formulados por la Interventoría y el Instituto Nacional de Vías.
- Planificar y coordinar las actividades legales y operativas del contrato relacionadas con la gestión social, en articulación con el sistema de gestión ambiental del proyecto.
- Revisar, actualizar y proponer los ajustes necesarios al PAGA en lo correspondiente al componente social, de acuerdo con las situaciones y necesidades que se presenten durante la ejecución de las obras.
- Implementar los programas de gestión social orientados a prevenir, mitigar y controlar los impactos socioeconómicos generados por el desarrollo del proyecto.
- Coordinar y desarrollar reuniones informativas, de socialización y seguimiento con la comunidad del área de influencia del proyecto.
- Atender y gestionar las quejas, reclamos, solicitudes e inquietudes (PQRS) presentadas por la comunidad, brindando respuesta y solución oportuna dentro de los términos establecidos.
- Realizar procesos de inducción y capacitación al personal calificado y no calificado en temas relacionados con la gestión social y ambiental del proyecto, durante el periodo de ejecución de la obra.

GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- Planificar, coordinar y ejecutar los procesos de inducción y capacitación en materia

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

ambiental, social y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), dirigidos al personal vinculado al proyecto.
- Planificar y coordinar las actividades legales y operativas relacionadas con la implementación y seguimiento del PAGA y del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- Garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de higiene, seguridad industrial y SST aplicable al proyecto.
- Supervisar en campo que las actividades y maniobras ejecutadas en la obra cumplan con los protocolos y medidas de seguridad establecidos.
- Mantener actualizado el panorama de riesgos y la matriz de elementos de protección personal (EPP).
- Conformar y coordinar el funcionamiento del COPASST y del Comité de Convivencia Laboral, conforme a la normatividad vigente.
- Verificar el estado, vigencia y dotación de los botiquines de primeros auxilios.
- Elaborar y reportar los registros de accidentalidad laboral conforme a los procedimientos internos y a la normatividad aplicable.
- Verificar las condiciones de higiene y salubridad de las instalaciones destinadas al personal de la obra.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

- Director de obra.
- Residente ambiental.
- Residente forestal.
- Biólogo.
- Residente social.
- Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

3849

Subprograma 2: Capacitación y concienciación para el personal de obra

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Tabla 3. Capacitación y concienciación para el personal de obra

Programa	**Programa 1:** Gestión del proyecto		
Subprograma	Subprograma 2: Capacitación y concienciación para el personal de obra		
Código	DAGA-1.2-02		
Objetivo	Fortalecer las competencias del personal del proyecto mediante procesos de capacitación en aspectos técnicos, ambientales, sociales y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), orientados a garantizar la adecuada ejecución de la obra, la protección del entorno y el cumplimiento de la normatividad aplicable.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
Todos los impactos identificados para el proyecto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Con el fin de fortalecer la cultura ambiental, social y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) del personal vinculado al proyecto, se implementará procesos de inducción y capacitación orientados a prevenir conductas que puedan generar afectaciones a los recursos naturales, al entorno social y a las condiciones de seguridad en la obra. Las actividades de capacitación se desarrollarán conforme al cronograma establecido y comprenderán jornadas iniciales de inducción, así como refuerzos periódicos durante la ejecución del contrato, de acuerdo con el avance constructivo y las necesidades identificadas en campo. En la medida en que se consolide el desarrollo de las actividades constructivas y durante el resto del contrato, se reforzarán los procesos de inducción y capacitación al personal, asegurando la actualización permanente en los lineamientos ambientales, sociales y de SST aplicables al proyecto. La totalidad de los trabajadores deberá contar con los elementos teórico-prácticos necesarios			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

para el adecuado desarrollo de las actividades de obra contempladas en las fichas ambientales, incluyendo el conocimiento de sus deberes y las posibles sanciones derivadas del incumplimiento de las disposiciones ambientales, sociales y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Ningún trabajador podrá ingresar a la obra sin haber recibido la respectiva inducción y aprobado la evaluación correspondiente.

Los temas propuestos para las capacitaciones se consideran de carácter enunciativo y no limitativo, pudiendo ampliarse o ajustarse según las necesidades técnicas, operativas y contractuales que se presenten durante la ejecución del proyecto:

Capacitaciones Ambientales

- Manejo de los materiales de construcción en el frente de obra.
- Manejo, separación y clasificación de los residuos sólidos.
- Manejo de aguas superficiales.
- Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.
- Manejo de residuos peligrosos.
- Manejo, uso y/o aprovechamiento de recursos naturales.
- Control de emisiones de polvo y material particulado.

Capacitaciones forestales

- Protección de ecosistemas.
- Protección de la flora y áreas sensibles.
- Medidas de protección del arbolado que no será intervenido (señalización, cerramientos, zonas de exclusión).
- Normativa ambiental aplicable al manejo de arbolado urbano y cumplimiento de permisos de aprovechamiento forestal.
- Manejo adecuado de los residuos vegetales producto de las actividades forestales.
- Buenas prácticas para evitar compactación del suelo y daño a raíces durante la obra.

Capacitaciones sobre las epífitas y la fauna

Epífitas

- Qué son las epífitas y su función dentro de los ecosistemas (bromelias, orquídeas, musgos, líquenes).
- Importancia ecológica de las epífitas como indicadores de calidad ambiental y microhábitat para fauna.
- Procedimientos establecidos para el rescate, manejo y traslado de epífitas antes de actividades de tala.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Fauna

- Importancia de la fauna silvestre en los ecosistemas urbanos.
- Manejo, cuidado y responsabilidad con la fauna silvestre.
- Medidas de prevención contra perturbación, captura o daño a los animales.
- Manejo de nidos, madrigueras o refugios encontrados durante las actividades.

Capacitaciones sociales

- Relaciones con la comunidad.
- Manejo de conflictos.
- Descripción territorial, socioeconómica, política y cultural del área de influencia del proyecto.

Capacitaciones SST

- Conformación y funcionamiento del COPASST.
- Gestión integral del riesgo vial.
- Inspección y manejo seguro de herramientas.
- Fomento de estilos de vida saludable.
- Importancia de la prevención de riesgos laborales.
- Orden y aseo en el área de trabajo.

La totalidad del personal vinculado al desarrollo de las actividades constructivas recibirá inducción al inicio de su vinculación al proyecto, en la cual se informarán los riesgos laborales a los que estará expuesto, así como sus deberes, responsabilidades y las políticas institucionales aplicables.

Para efectos de verificación y seguimiento, se llevará registro de la ejecución de las capacitaciones, incluyendo frecuencia, duración, temáticas desarrolladas y metodologías implementadas. Asimismo, se conservarán los soportes correspondientes (listados de asistencia, memorias, presentaciones, registros fotográficos y/o actas de charlas, talleres y simulacros), los cuales serán anexados a los informes de seguimiento del Plan de Manejo Ambiental.

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de intervención directa del proyecto, correspondiente al sitio donde se desarrollan las actividades constructivas.
CRONOGRAMA

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental. • Residente forestal. • Biólogo. • Residente social. • Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 3: Cumplimiento de requerimientos legales

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Tabla 4. Cumplimiento de requerimientos legales

Programa	**Programa 1:** Gestión del proyecto		
Subprograma	Subprograma 3: Cumplimiento de requerimientos legales		
Código	DAGA-1.3-03		
Objetivo	Gestionar y obtener oportunamente los permisos, autorizaciones, licencias y/o concesiones requeridos para el uso y/o intervención de los recursos naturales necesarios para la ejecución del proyecto, conforme a la normatividad ambiental vigente. Garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de participación ciudadana, control social y atención oportuna de derechos de petición y solicitudes de información relacionadas con el proyecto.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la calidad del aire. • Alteración en los niveles de presión sonora. • Alteración de la geoforma del terreno. • Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial. • Alteración a comunidades de fauna terrestre. • Alteración a cobertura vegetal. • Alteración a comunidades de flora. • Alteración en la percepción visual del paisaje. • Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Adelantar las gestiones técnicas, administrativas y jurídicas necesarias para la obtención o actualización de los permisos, concesiones, licencias y/o autorizaciones ambientales requeridas para la ejecución de las obras ante la autoridad ambiental competente, en este caso, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena – CORMACARENA.			
LUGAR DE APLICACIÓN			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Área de intervención directa del proyecto, correspondiente al sitio donde se desarrollan las actividades constructivas.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental. • Residente forestal. • Residente social. • Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

3857

PROGRAMA 2. MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

PROGRAMA 2: MANEJO DE LAS ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa define los lineamientos operativos para mitigar, controlar y compensar los impactos físicos derivados de la ejecución de la obra. Su enfoque es estrictamente preventivo, buscando que la logística de construcción interfiera lo mínimo posible con el entorno natural y social.

Ejes de Control Operativo (Tablas de Manejo)

La ejecución técnica de este programa se sustenta en cuatro pilares fundamentales para el control de materiales, residuos y seguridad espacial:

- **Manejo Integral de Materiales de Construcción (Subprograma 1):** Establece los protocolos para el transporte, acopio y uso de materias primas (arena, triturado, cemento, etc.). Su objetivo es evitar la contaminación de suelos y escorrentías mediante un almacenamiento adecuado y control de inventarios.
- **Señalización Ambiental en Frentes de Obra (Subprograma 3):** Define la logística visual para la protección del entorno. Incluye la delimitación de áreas sensibles, señalización de linderos y la demarcación de sitios temporales para garantizar la seguridad del personal y la comunidad circundante.
- **Manejo de Residuos de Construcción y Demolición - RCD (Subprograma 4):** Se enfoca en la gestión de escombros y materiales inertes. Dicta las pautas para la clasificación en la fuente, el transporte hacia sitios autorizados y el fomento de la reutilización de materiales dentro del mismo proyecto.
- **Manejo de Residuos Sólidos Convencionales y Especiales (Subprograma 5):** Gestiona los residuos no derivados de la construcción (basura común y residuos peligrosos como aceites o químicos). Asegura la disposición final controlada para prevenir riesgos sanitarios y pasivos ambientales.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5858

Subprograma 1: Manejo integral de materiales de construcción

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5860

Tabla 5. Manejo de las actividades constructivas

Programa	Programa 2: Manejo de las actividades constructivas		
Subprograma	Subprograma 1: Manejo integral de materiales de construcción		
Código	PAC-2.1-04		
Objetivo	Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales asociados al manejo de materiales de construcción en las actividades de mejoramiento vial, asegurando su almacenamiento, uso y disposición adecuados, con el fin de minimizar pérdidas y desperdicios.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
Alteración de la calidad del aire. Alteración en los niveles de presión sonora. Alteración de la geoforma del terreno. Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial. Alteración a comunidades de fauna terrestre. Alteración a cobertura vegetal. Alteración a comunidades de flora. Alteración en la percepción visual del paisaje. Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Garantizar que los materiales pétreos y demás insumos requeridos para la ejecución de las actividades constructivas provengan exclusivamente de fuentes de materiales que cuenten con título minero vigente y los respectivos instrumentos y permisos ambientales otorgados por la autoridad competente. En caso de que se requiera adquirir materiales de fuentes no contempladas en el presente documento o durante el desarrollo del proceso constructivo, deberá informar oportunamente a la Interventoría, adjuntando la documentación técnica, minera y ambiental que acredite su legalidad, para la correspondiente revisión y aprobación. Si se identifica la necesidad de explotar una fuente propia de materiales, se gestionarán previamente ante las autoridades minera y ambiental competentes los títulos, permisos, licencias,			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

autorizaciones temporales y demás instrumentos requeridos para su extracción, antes del inicio de cualquier actividad.

Medidas de Manejo – Materiales Pétreos y de Excavación

Los materiales pétreos y de excavación no deberán almacenarse en accesos a predios, incluyendo instituciones de salud, educativas, gubernamentales o viviendas, con el fin de evitar la obstrucción del tránsito peatonal y vehicular.

Los materiales de construcción serán suministrados exclusivamente por proveedores que cuenten con título minero vigente y los permisos ambientales requeridos para su operación.

En los frentes de obra solo se permitirá el acopio del volumen de material requerido para una o máximo dos jornadas laborales. Los materiales deberán permanecer debidamente cubiertos (cuando las condiciones climáticas lo requieran), confinados, demarcados y señalizados. La ubicación del acopio deberá garantizar el libre tránsito de vehículos y maquinaria, minimizando cierres de vías y afectaciones a la movilidad.

El suministro de agregados será coordinado para evitar acopios prolongados; en caso de exceder el tiempo previsto, los materiales deberán ser confinados y señalizados con dispositivos reflectivos y/o luminosos.

Cuando las condiciones climáticas lo exijan, se realizará riego periódico en áreas desprovistas de acabado, con el fin de prevenir la dispersión de material particulado hacia la atmósfera, cuerpos de agua o vegetación.

Los materiales de construcción no podrán almacenarse en áreas aledañas a cuerpos de agua, para evitar la contaminación de estos o el aumento de sedimentos.

Se incluirá dentro de los programas de capacitación y sensibilización ambiental la socialización de las medidas de manejo de materiales pétreos y de excavación.

El personal encargado de la manipulación de concreto, pasta de cemento u hormigón deberá utilizar los elementos de protección personal (EPP) correspondientes, conforme a la normatividad de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Los vehículos destinados al transporte de materiales deberán cumplir con lo establecido en el Programa de Manejo y Disposición de Materiales Sobrantes de Excavación y con la normativa vigente, incluyendo la Resolución 541 de 1994 y el Decreto 948 de 1995 o aquellas normas que los modifiquen o sustituyan.

Todos los vehículos deberán contar con revisión técnico-mecánica y de emisiones vigente, así como con el equipo de carretera reglamentario (herramientas básicas, botiquín, extintor, señales preventivas, llanta de repuesto, gato, cruceta, tacos y linterna).

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

2982

La carrocería, volcos, contenedores o sistemas de almacenamiento no deberán presentar deterioro estructural que genere fugas, derrames o caída de material. Durante el transporte, los materiales deberán estar completamente cubiertos para evitar dispersión y emisiones de material particulado. El proyecto realizará seguimiento periódico al cumplimiento de esta medida.

Para la protección ante la intemperie, los acopios de materiales pétreos, de excavación y de descapote deberán cubrirse con material plástico o lonas, según aplique.
La entrega a la comunidad debe aprobarse previa verificación del uso final que no afecte ningún recurso natural.

Medidas de Manejo para Concreto

El almacenamiento temporal de cemento en sacos deberá realizarse sobre estibas de madera o plástico, aisladas del suelo y protegidas contra la humedad mediante cubierta impermeable.

La altura del apilamiento no deberá superar 1,5 metros, con el fin de evitar compactación, deterioro del material y riesgos laborales.

La preparación del concreto se realizará preferiblemente en plantas de dosificación que cuenten con los permisos ambientales vigentes.

En caso de requerirse mezcla in situ (obras menores), esta deberá efectuarse sobre superficie impermeable (plástico, geomembrana o geotextil), garantizando el aislamiento total del suelo natural.

Se prohíbe expresamente la preparación de mezclas directamente sobre el terreno.
El área destinada para la mezcla deberá estar debidamente demarcada y delimitada mediante señalización preventiva.

En caso de derrame de mezcla de concreto, se deberá recoger de manera inmediata, limpiar el área afectada y disponer el residuo conforme a su clasificación, entregándolo al gestor autorizado cuando aplique.

Las piscinas de concreto y/o sistemas de contención para el lavado de equipos no podrán ubicarse a una distancia inferior a treinta (30) metros de cauces naturales ni a cien (100) metros de afloramientos hídricos.

En el caso de obras hidráulicas localizadas dentro de rondas hídricas, cuando por condiciones técnicas o logísticas no sea posible realizar el lavado fuera de dicha franja, se deberá implementar un sistema cerrado mediante tanque hermético o estructura impermeabilizada que garantice la contención total de las aguas de lavado, evitando derrames, infiltraciones o afectaciones al recurso hídrico.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Medidas de Manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados durante la ejecución del proyecto serán transportados y dispuestos únicamente en escombreras, plantas de aprovechamiento y/o sitios autorizados por CORMACARENA, los cuales deberán contar con los permisos vigentes.

En áreas donde se prevea la generación de altos volúmenes de RCD, se instalarán cerramientos temporales (por ejemplo, barreras en angeo u otro material equivalente) para mitigar el impacto visual. Asimismo, se implementarán barreras de control de sedimentos con el fin de prevenir el arrastre de material por acción de la escorrentía.

Se evitará la acumulación prolongada de RCD en los frentes de obra. En caso de requerirse almacenamiento temporal, este deberá realizarse en áreas previamente definidas, debidamente señalizadas y por el menor tiempo posible, garantizando condiciones de estabilidad, orden y control de material particulado.

Se prohíbe el almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, rondas hídricas, ríos, quebradas, caños, espacio público no autorizado y/o rellenos sanitarios.

Medidas de manejo para el control de material particulado

Con el fin de prevenir la dispersión de material particulado hacia viviendas e infraestructura aledaña, se implementarán medidas de control físico y operativo.

Se instalarán barreras temporales en polisombra o material equivalente en los frentes que lo requieran, a manera de pantalla protectora para retener partículas suspendidas. Asimismo, se realizará riego periódico en vías internas y áreas expuestas, especialmente en temporada seca.

Los acopios temporales de materiales deberán permanecer cubiertos cuando las condiciones climáticas lo exijan, y los vehículos que transporten materiales pétreos, de excavación o RCD deberán circular con la carga completamente cubierta. Se establecerán límites de velocidad dentro del área del proyecto para disminuir la resuspensión de polvo.

Adicionalmente, se efectuará limpieza periódica de las áreas intervenidas y mantenimiento preventivo de maquinaria y vehículos, con el fin de minimizar emisiones atmosféricas. Se realizarán inspecciones ambientales para verificar la adecuada implementación de estas medidas.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Director de obra. Residente ambiental. Residente social. Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 3: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5866

Tabla 6. Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales

Programa	**Programa 2:** Manejo de las actividades constructivas		
Subprograma	Subprograma 3: Señalización para el manejo ambiental en frentes de obra y sitios temporales.		
Código	PAC-2.3-06		
Objetivo	Implementar medidas enfocadas en la prevención de accidentes asociados al tránsito.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local.			
ACCIONES A EJECUTAR			

Delimitar completamente el frente de obra mediante barreras horizontales flexibles, delineadores tubulares, cinta de demarcación y cerramientos con polisombra, con el fin de canalizar el tránsito vehicular y peatonal y restringir el acceso a áreas intervenidas.

Instalar señalización preventiva, reglamentaria e informativa conforme a la normatividad vigente para control de tránsito en zonas de obra.

En vías de doble sentido, la primera señal preventiva deberá ubicarse a una distancia aproximada de 400 a 500 metros antes del inicio del frente de obra, o según lo establecido en el plan de manejo de tránsito aprobado.

Cuando se presenten restricciones parciales o totales del paso vehicular, se deberán instalar señales preventivas con fondo color naranja (obras en la vía), incluyendo como mínimo:

SEÑALES PREVENTIVAS		
TRABAJOS EN LA VÍA	MAQUINARIA EN LA VÍA	BANDERERO

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

SPO-01	SPO-02	SPO-03
		

Las señales reglamentarias tienen como finalidad indicar a los usuarios de la vía las prohibiciones, restricciones u obligaciones que deben cumplirse para garantizar la seguridad vial.

SEÑALES REGLAMENTARIAS		
VÍA CERRADA	DESVÍO	PASO UNO A UNO
SRO-01 	SRO-02 	SRO-03 

Las señales informativas tienen como propósito orientar y brindar información útil a los actores viales sobre condiciones temporales o permanentes de la vía.

SEÑALES INFORMATIVAS		
APROXIMACIÓN A OBRA EN LA VÍA	INICIO DE OBRA	FIN DE OBRA

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

SIO-01	SIO-02	SIO-03
		

Las señales deberán contar con dimensiones reglamentarias, material reflectivo y adecuada visibilidad diurna y nocturna. Las señales informativas podrán instalarse sobre barreras siempre que no afecten su funcionalidad ni la de otros dispositivos de control. Se deberá garantizar el mantenimiento permanente de la señalización, reemplazando de inmediato los dispositivos deteriorados, desplazados o con pérdida de reflectividad. Toda la señalización deberá cumplir con lo establecido en la norma técnica NTC 4739 y con el Plan de Manejo de Tránsito aprobado para el proyecto.

Adicionalmente, el programa contemplará la instalación de señalización ambiental y de seguridad complementaria en los frentes de obra y sitios temporales:

Señalización ambiental específica

SEÑALIZACIÓN ESPECÍFICA		
Acopio de materiales	Punto ecológico	Punto de almacenamiento de RCD
		

Delimitación física del frente de obra

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

DELIMITACIÓN		
Delineadores tubulares	Barreras plásticas	Polisombra
		

Señalar la presencia de fauna en la vía

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras y áreas de uso temporal.

CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental. • Residente social. • Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 4: Manejo integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD)

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5871

Tabla 7. Manejo integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD)

Programa	Programa 2: Manejo de las actividades constructivas		
Subprograma	Subprograma 4: Manejo integral de los Residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD)		
Código	PAC-2.4-07		
Objetivo	Prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales potenciales derivados del inadecuado manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de los materiales sobrantes de excavación y de los residuos de construcción y demolición (RCD), generados durante las actividades de mejoramiento y ampliación de la vía urbana. Garantizar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente aplicable al manejo integral de los RCD y materiales sobrantes, asegurando su correcta clasificación en la fuente, almacenamiento temporal, transporte y disposición final en sitios autorizados.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la calidad del aire. • Alteración en los niveles de presión sonora. • Alteración de la geoforma del terreno. • Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial. • Alteración a comunidades de fauna terrestre. • Alteración a cobertura vegetal. • Alteración a comunidades de flora. • Alteración en la percepción visual del paisaje. • Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
<u>Generalidades</u> El manejo de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) generados durante el proyecto se realizará conforme a lo establecido en la Resolución 1257 de 2021 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), la cual modificó la Resolución 472 de 2017, así como a las demás disposiciones ambientales vigentes aplicables.			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

En este sentido, se dará cumplimiento a los lineamientos relacionados con la prevención y reducción en la generación, clasificación en la fuente, almacenamiento temporal, recolección, transporte, aprovechamiento y disposición final de los RCD, priorizando alternativas de reutilización y valorización dentro de las actividades propias de la obra.

Una vez se definan los gestores, se presentarán las respectivas autorizaciones y permisos ambientales vigentes de las escombreras o gestores RCD contratados, junto con los demás requisitos exigidos por la autoridad competente.

En caso de contemplarse el aprovechamiento o disposición de materiales sobrantes en predios específicos, se garantizará:

- Autorización escrita del propietario del predio.
- Certificación de uso del suelo expedida por la autoridad municipal competente.
- Cumplimiento de los requisitos técnicos y ambientales establecidos en la normatividad vigente.
- Manejo de residuos de excavación y/o demolición
- Los RCD generados serán entregados exclusivamente a gestores autorizados o dispuestos en escombreras que cuenten con permisos ambientales vigentes. Cuando sea técnicamente viable, podrán incorporarse a procesos de trituración para su posterior aprovechamiento.
- En áreas donde se proyecte la generación de altos volúmenes de escombros, se instalarán cerramientos temporales (por ejemplo, angeo o material similar) con el fin de minimizar el impacto visual y evitar la dispersión del material.
- Se implementarán barreras de control de sedimentos para prevenir el arrastre de partículas por acción de la lluvia hacia cuerpos de agua o sistemas de drenaje.
- Se evitará, en la medida de lo posible, el almacenamiento temporal de RCD en los frentes de obra. En caso de ser estrictamente necesario, su permanencia será mínima y se garantizará su retiro oportuno.
- No se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de escombros en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas forestales, rondas hídricas (ríos, quebradas o caños), espacio público ni su disposición en rellenos sanitarios.

Almacenamiento Temporal

No se realizarán acopios prolongados en los frentes de obra, especialmente en sectores con reducción de carril; por tanto, los residuos generados no deberán exceder la jornada laboral.
En casos excepcionales, el almacenamiento temporal de materiales producto de excavación podrá efectuarse dentro del derecho de vía, garantizando condiciones de seguridad y control ambiental.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

583

El área destinada al almacenamiento temporal deberá estar debidamente delimitada y acordonada, asegurando el confinamiento del material y evitando riesgos de dispersión o arrastre de sedimentos hacia cuerpos de agua o áreas aledañas. Transporte Los vehículos destinados al transporte de RCD deberán contar con platones o contenedores en buen estado, sin roturas, perforaciones o aberturas que permitan el derrame o escurrimiento del material. Las compuertas de descarga deberán permanecer aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte. La carga deberá cubrirse completamente con lona o material resistente, firmemente sujeto al contenedor, con el fin de evitar emisiones fugitivas o dispersión de material particulado. Antes de salir del frente de obra, el vehículo deberá estar debidamente carpado. La carga será acomodada de tal manera que no sobrepase el nivel del platón. El conductor verificará, después de cada carga, que la compuerta y el sistema de cobertura estén correctamente asegurados antes de iniciar el desplazamiento.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Director de obra. Residente ambiental. Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5824.

Subprograma 5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Tabla 8. Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales

Programa	**Programa 2:** Manejo de las actividades constructivas
Subprograma	Subprograma 5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.
Código	PAC-2.5-08
Objetivo	Garantizar el cumplimiento de la política de gestión integral de residuos sólidos mediante la implementación de medidas de prevención, minimización, separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, transporte y disposición final adecuada de los residuos convencionales y especiales generados durante la ejecución del proyecto.

TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración en los niveles de presión sonora.
- Alteración de la geoforma del terreno.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.
- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración en la percepción visual del paisaje.
- Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.

ACCIONES A EJECUTAR

La generación de residuos sólidos domésticos, industriales, especiales y peligrosos es consecuencia directa de las actividades asociadas al mejoramiento del corredor vial. Por lo tanto, se implementarán acciones orientadas a la gestión integral de residuos, priorizando la prevención, separación en la fuente, almacenamiento temporal adecuado y disposición final con gestores autorizados, con el fin de prevenir impactos sobre el suelo, el recurso hídrico y el entorno urbano.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Los residuos generados serán entregados a un gestor externo que cuente con la documentación legal vigente y permisos ambientales correspondientes. Para el proyecto, se gestionó el servicio de disposición final con la Empresa Bioagrícola del Llano S.A. E.S.P. la cual opera bajo licencia ambiental otorgada mediante Resolución No. 2.6.070982 del 21 de diciembre de 2007 expedida por CORMACARENA.

Medidas de Manejo

Con el fin de garantizar una adecuada gestión de residuos, se implementarán las siguientes acciones:

- Capacitación periódica al personal de obra sobre clasificación, separación en la fuente, almacenamiento y disposición final de residuos.
- Limpieza diaria de los frentes de trabajo al finalizar la jornada laboral.
- Garantizar condiciones permanentes de orden y aseo en frentes de obra, campamentos y áreas administrativas.
- Implementación de puntos ecológicos debidamente señalizados.
- Seguimiento y control mediante inspecciones ambientales periódicas.

Clasificación de los residuos sólidos

La clasificación se realizará en la fuente de generación (oficinas, campamentos y frentes de obra), conforme a lo establecido en el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante la Resolución 2184 de 2019.

Los residuos deberán almacenarse temporalmente en recipientes diferenciados por código de colores:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"



Fuente: UNAD,2024.

- Blanco: Residuos aprovechables (plástico, vidrio, metales, papel y cartón limpios).
- Verde: Residuos orgánicos aprovechables (restos de comida y material vegetal).
- Negro: Residuos no aprovechables (papel higiénico, servilletas usadas, papel o cartón contaminado, residuos ordinarios).

Residuos peligrosos

Se identificarán previamente los puntos de generación y se estimarán las cantidades aproximadas. Estos residuos deberán:

- Almacenarse en recipientes herméticos, resistentes y debidamente rotulados.
- Ubicarse en zonas impermeabilizadas y techadas.
- Entregarse exclusivamente a gestores autorizados.
- Contar con manifiestos o certificados de disposición final.

Se consideran residuos peligrosos, entre otros:

- Materiales contaminados con hidrocarburos (estopas, guantes, filtros, absorbentes).
- Envases y empaques de combustibles, pinturas, solventes y aceites.
- Baterías y equipos eléctricos o electrónicos en desuso.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Residuos hospitalarios si llegasen a generarse en el proyecto.

Almacenamiento Temporal

En los frentes de obra se implementará el almacenamiento temporal de los residuos sólidos mediante la instalación de puntos ecológicos, los cuales estarán dotados de recipientes (canecas o bolsas) con código de colores, debidamente rotulados e identificados conforme a la clasificación establecida en la normativa vigente.

En los campamentos se adecuará una caseta temporal de almacenamiento de residuos sólidos, la cual deberá:

- Contar con mínimo cuatro (4) secciones diferenciadas según el tipo de residuo (aprovechables, no aprovechables, orgánicos y peligrosos/especiales).
- Estar techada, ventilada y señalizada.
- Tener piso impermeabilizado y de fácil limpieza.
- Estar protegida contra el ingreso de fauna y la acción de la lluvia.
- Garantizar condiciones de orden, aseo y seguridad.

Los residuos no permanecerán almacenados por períodos prolongados y su evacuación se realizará con la frecuencia necesaria para evitar generación de olores, proliferación de vectores o afectaciones sanitarias.

Disposición final

La disposición final de los residuos sólidos se realizará de acuerdo con su clasificación y naturaleza, asegurando que el tercero responsable cuente con los permisos, licencias y/o autorizaciones ambientales vigentes para el desarrollo de la actividad. Se procederá de la siguiente manera:

TIPO DE RESIDUO	ALTERNATIVA DE DISPOSICIÓN
No aprovechables	La gestión de los residuos se realizará a través de una empresa de servicios públicos o un gestor privado que cuente con los permisos vigentes para el transporte y disposición final, conforme a la normatividad ambiental aplicable.
Orgánicos aprovechables	Los residuos vegetales y orgánicos provenientes de alimentos podrán ser aprovechados para la producción de abonos

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5829

	orgánicos mediante procesos de compostaje. Los residuos vegetales generados podrán: • Reutilizarse en actividades constructivas. • Emplearse como insumo para procesos de siembra, propagación vegetal o actividades de arborización. • Entregarse a la comunidad o a fundaciones para su aprovechamiento. • Disponerse en sitios autorizados para RCD, cuando aplique. • El material derivado de actividades de rocería desrame, chipeado o troceado de árboles podrá distribuirse de manera uniforme sobre el suelo en el mismo sitio donde se ejecutaron las labores, con el fin de facilitar su degradación natural y promover procesos de compostaje. Esta práctica contribuye a la reincorporación de materia orgánica al suelo, protege la cobertura vegetal, reduce la exposición directa al sol, disminuye el riesgo de incendios y favorece la retención de humedad durante épocas secas.
Aprovechables	Los residuos aprovechables podrán ser: • Reutilizados dentro de las actividades del proyecto. • Entregados a la comunidad o a fundaciones. • Comercializados o entregados a recicladores formalmente constituidos.
Peligrosos	Se establecerán convenios con proveedores para la devolución de envases de combustibles, filtros, bolsas de cemento y envases de pintura que se encuentren limpios. La gestión de residuos que requieran manejo especializado se realizará mediante empresas autorizadas que cuenten con los permisos correspondientes para su transporte y disposición final, de acuerdo con la normatividad vigente.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Especiales	Se promoverán convenios con proveedores, organizaciones de recicladores y programas posconsumo para la devolución y gestión adecuada de baterías, tóner, cartuchos de impresoras, equipos eléctricos y electrónicos, y llantas usadas. Las llantas podrán ser entregadas a la comunidad o a fundaciones para su aprovechamiento artesanal o industrial, conforme a lineamientos técnicos como los establecidos en la Guía para el Manejo de Llantas de la Cámara de Comercio de Bogotá y el entonces Departamento Administrativo de Medio Ambiente.

Disposición final del material vegetal

El material vegetal generado durante las actividades de aprovechamiento forestal (madera, trozas, ramas, hojas y material menor) será manejado bajo criterios de control, trazabilidad y cumplimiento normativo, considerando que el proyecto se desarrolla en zona urbana.

Alternativas de manejo y disposición

El material vegetal tendrá las siguientes opciones de gestión:

• Aprovechamiento in situ

Cuando sea técnicamente viable, el material será triturado o chipeado para su reincorporación como cobertura vegetal en zonas verdes, áreas intervenidas o procesos de restauración urbana, contribuyendo a la protección del suelo y a la retención de humedad.

• Entrega a gestor autorizado

El material podrá ser entregado a empresas de servicios públicos o gestores autorizados que cuenten con los permisos ambientales vigentes para su transporte, aprovechamiento o disposición final.

No se permitirá la disposición informal en espacio público ni la acumulación en andenes, separadores o zonas verdes urbanas.

Almacenamiento temporal en vía urbana

El almacenamiento temporal del material vegetal deberá:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

• Realizarse dentro del área intervenida. • Presentar una altura máxima de 1,0 metro. • Permanecer por un tiempo no mayor a dos (2) días. • Estar debidamente señalizado y delimitado. • No obstaculizar la movilidad peatonal ni vehicular. • No ubicarse sobre sumideros, redes de drenaje ni zonas verdes consolidadas. Se garantizará que el material no interfiera con el sistema de drenaje urbano ni represente riesgo de incendio o proliferación de vectores.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental. • Residente forestal. • Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5882

PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

PROGRAMA 3: GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Este programa establece las medidas de control para prevenir la alteración de los cuerpos de agua y garantizar un manejo eficiente de los vertimientos. Su objetivo principal es proteger la calidad fisicoquímica de las fuentes hídricas cercanas y asegurar el cumplimiento de los estándares de vertimiento permitidos por la autoridad ambiental.

Ejes de Control Operativo (Tablas de Gestión)

La gestión hídrica del proyecto se fundamenta en dos líneas de acción que separan el manejo de las fuentes naturales del control de los desechos líquidos:

- **Manejo de Aguas Superficiales (Subprograma 1):** Define las acciones para proteger los cauces naturales, quebradas o escorrentías que atraviesan o circundan el área de influencia. Incluye la instalación de sistemas de drenaje temporal, trampas de sedimentos y la protección de taludes para evitar el arrastre de sólidos que puedan enturbiar o colmatar los cuerpos de agua.
- **Manejo de Residuos Líquidos, Domésticos e Industriales (Subprograma 2):** Establece los protocolos para la recolección, tratamiento y disposición de las aguas residuales generadas por el personal (domésticas) y por las actividades propias de la obra (industriales, como lavado de maquinaria o herramientas). Asegura el uso de sistemas de tratamiento (como pozos sépticos portátiles o plantas de tratamiento) y el cumplimiento de los límites legales de vertimiento.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5884

Tabla 9. Manejo de aguas superficiales

Programa	**Programa 3:** Gestión del recurso hídrico		
Subprograma	Subprograma 1: Manejo de aguas superficiales		
Código	PGH-3.1-10		
Objetivo	Establecer e implementar medidas técnicas, operativas y ambientales para el manejo adecuado de las aguas superficiales potencialmente afectadas por la ejecución del proyecto, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de ocupación de cauce, captación y uso del recurso hídrico, y previniendo, minimizando y controlando los impactos que puedan generarse sobre su calidad, cantidad y dinámica natural.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.			
ACCIONES A EJECUTAR			
<u>Manejo y control de aguas superficiales y rondas hídricas</u> Generalidades: Desarrollo de jornadas de sensibilización sobre el ciclo del agua y su uso racional, enfatizando en medidas de control preventivo para evitar vertimientos o acciones que comprometan la calidad del ecosistema. Identificar y señalizar previamente los drenajes pluviales, sumideros, alcantarillas, canales o cuerpos de agua cercanos al área de intervención, con el fin de prevenir su obstrucción o			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5885

afectación durante las actividades constructivas.

Instalar barreras temporales de control de sedimentos (geotextiles, sacos de arena, polisombra u otros elementos técnicos) en los frentes de obra donde exista riesgo de arrastre de material fino hacia los sistemas de drenaje superficial.

Realizar limpieza periódica de sumideros y rejillas pluviales cercanas a los frentes de trabajo, evitando la acumulación de material particulado que pueda generar taponamientos o alteraciones en el flujo hidráulico.

Garantizar que el acopio temporal de materiales pétreos, excavaciones o residuos se ubique fuera de áreas de escorrentía directa y alejado de canales o drenajes pluviales, con el fin de evitar su arrastre durante eventos de lluvia.

Prohibir el lavado de maquinaria, mezcladoras o equipos en vía pública cuando exista riesgo de arrastre hacia sumideros o drenajes pluviales.

No permitir el vertimiento de residuos líquidos, aguas residuales o sustancias contaminantes en sistemas de alcantarillado pluvial o sanitario.

En caso de derrames de combustibles, aceites, concreto o mezcla asfáltica, realizar la contención y recolección inmediata del material, evitando su ingreso a sistemas de drenaje. Posteriormente, efectuar la limpieza del área afectada.

Implementar manejo adecuado de aguas lluvias en excavaciones temporales, garantizando que, en caso de bombeo, estas no presenten carga de sedimentos o contaminantes antes de su descarga.

En periodos secos, realizar humectación controlada de la superficie intervenida para reducir la generación de material particulado susceptible de ser transportado hacia sistemas de drenaje durante lluvias posteriores.

Cuando existan cuerpos de agua o canales abiertos cercanos, respetar la ronda hídrica establecida y evitar el almacenamiento de materiales, tránsito de maquinaria o disposición de residuos dentro de dicha zona.

Delimitación y protección de ronda hídrica

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5886

- Realizar la identificación y delimitación preliminar de la ronda hídrica de los dos caños presentes en el área de influencia del proyecto.
- Instalar cerramiento preventivo temporal (polisombra, cinta de señalización o barrera física) en los tramos donde la obra se desarrolle cerca del borde del cauce.
- Prohibir el tránsito de maquinaria pesada dentro de la ronda hídrica.

Control de sedimentos hacia los caños

- Instalar barreras de retención de sedimentos aguas arriba de los puntos donde la escorrentía de la obra pueda descargar hacia los caños.
- Implementar zanjas de coronación o canales provisionales para desviar escorrentía limpia y evitar que atraviese zonas intervenidas.
- Estabilizar taludes expuestos cercanos al cauce mediante compactación o cobertura temporal.
- Cubrir materiales finos cuando exista pronóstico de lluvias.

Prevención de contaminación directa

- No permitir el almacenamiento de combustibles, aceites o sustancias peligrosas en zonas cercanas a los caños.
- Prohibir cualquier vertimiento directo o indirecto hacia el cauce.
- Disponer de kits de control de derrames en frentes cercanos a los cuerpos de agua.

Manejo de lluvias y eventos extremos

- Suspender actividades de excavación o movimiento de material cuando se presenten lluvias intensas que puedan generar arrastre hacia los caños.
- Verificar después de eventos de lluvia que no se hayan generado aportes de sedimentos o residuos al cauce.
- Realizar limpieza inmediata si se identifica aporte accidental de material.

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de intervención.
CRONOGRAMA

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5885

Subprograma 2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5885

Tabla 10. Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

Programa	**Programa 3:** Gestión Hídrica		
Subprograma	Subprograma 2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales		
Código	PGH-3.2-11		
Objetivo	Garantizar la adecuada gestión de los residuos líquidos domésticos generados por el uso de baños portátiles en el proyecto, asegurando su recolección, transporte y disposición final a través de un gestor autorizado, conforme a la normatividad ambiental vigente y al plan de manejo del proveedor del servicio.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la geoforma del terreno. • Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial. • Alteración en la percepción visual del paisaje. • Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
<u>Manejo de residuos líquidos domésticos</u> Para el manejo de las aguas residuales domésticas generadas en los frentes de obra, se dará cumplimiento a la normatividad ambiental vigente aplicable y a los lineamientos técnicos establecidos para su adecuada gestión. Manejo sanitario doméstico:			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5890

- En los frentes de obra se dispondrán unidades sanitarias portátiles en cantidad suficiente para garantizar condiciones adecuadas de higiene y salubridad al personal vinculado al proyecto, conforme a la normatividad vigente en materia sanitaria y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Las unidades serán suministradas por empresas legalmente constituidas que cuenten con los permisos y autorizaciones requeridas.

- La empresa prestadora del servicio será responsable de la limpieza, mantenimiento, recolección, transporte y disposición final de los residuos en sitios autorizados por la autoridad competente.

- Se llevará registro del mantenimiento y de los soportes de disposición final emitidos por el proveedor.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente ambiental. • Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5881

MEDIO BIÓTICO

A continuación, se describen los programas y subprogramas del componente biótico, los cuales dan respuesta a los impactos identificados sobre la flora, la fauna y sus hábitats, mediante la implementación de medidas de manejo, protección, restauración y compensación en el área de influencia del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5892

PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5893

PROGRAMA 4: BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Este programa tiene como propósito fundamental mitigar el impacto sobre la flora y la fauna, así como restaurar los servicios ecosistémicos alterados durante la construcción. Se basa en una jerarquía de gestión: **evitar** el daño innecesario, **minimizar** la afectación, **recuperar** los espacios intervenidos y **compensar** las pérdidas de biodiversidad.

Ejes de Gestión Biótica (Tablas de Manejo)

La implementación se desglosa en cinco instrumentos de control especializados:

- **Seguimiento al Manejo de Descapote y Cobertura Vegetal (Subprograma 1):** Establece los controles para la remoción de la capa orgánica del suelo y la vegetación. Su objetivo es asegurar que solo se intervengan las áreas autorizadas, conservando la tierra vegetal para su uso posterior en procesos de revegetalización.
- **Recuperación de Áreas Afectadas (Subprograma 2):** Define las acciones de restauración paisajística y estabilización de taludes una vez finalizadas las intervenciones en frentes específicos. Busca devolver las condiciones de estabilidad y cobertura vegetal a las zonas intervenidas.
- **Protocolos de Fauna en Obra (Subprograma 4):** Dicta las pautas de manejo para el encuentro con fauna silvestre, incluyendo el ahuyentamiento preventivo, el rescate y la reubicación de especies para evitar su afectación por las actividades de maquinaria o personal.
- **Compensación Ambiental (Subprograma 6):** Estructura las medidas para resarcir los impactos que no pudieron ser mitigados. Incluye proyectos de reforestación, protección de cuencas o siembra de especies nativas en áreas concertadas con la autoridad ambiental.
- **Protección de la Fauna en Vías (Subprograma 5):** Implementa medidas específicas para prevenir el atropellamiento de animales. Contempla la señalización de pasos de fauna, límites de velocidad y la sensibilización de conductores en los corredores de movilidad del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5894

Subprograma 4.1: Manejo del descapote y la cobertura vegetal

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5895

Tabla 11. Manejo del descapote y la cobertura vegetal

Programa	**Programa 4:** Biodiversidad y servicios ecosistémicos
Subprograma	Subprograma.1 Manejo del descapote y la cobertura vegetal
Código	PBSE-4.1.-12
Objetivo	Establecer e implementar medidas técnicas, ambientales y de seguimiento para el manejo adecuado de las actividades de desmonte, descapote y manejo de cobertura vegetal asociadas al proyecto, garantizando la conservación de las propiedades del suelo orgánico, la prevención de afectaciones innecesarias a la vegetación y el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.
	Implementar el manejo técnico para el rescate, traslado, reubicación y seguimiento de las epífitas asociadas a los individuos arbóreos objeto de intervención, dando cumplimiento a los lineamientos establecidos por CORMACARENA y a los protocolos definidos.

TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración en la percepción visual del paisaje.

ACCIONES A EJECUTAR

<u>Manejo del material vegetal producto del desmonte y descapote</u>

Con el fin de conservar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo orgánico y minimizar impactos sobre la cobertura vegetal, se implementarán las siguientes medidas técnicas:

Delimitación del área de intervención

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5896

- El descapote se ejecutará únicamente dentro del área previamente aprobada para la obra, debidamente demarcada en campo.

- Previo al inicio de actividades, se realizará verificación técnica del polígono de intervención para evitar afectaciones innecesarias.

Método de ejecución

- En zonas sensibles o cercanas a infraestructura existente, el descapote se realizará preferiblemente de manera manual.

- Cuando se requiera maquinaria (retroexcavadora, cargador o bulldozer), la actividad deberá realizarse bajo supervisión técnica y ambiental permanente.

- Se retirará inicialmente la capa vegetal (suelo orgánico) de manera independiente del material subyacente, evitando su mezcla con material estéril.

Prohibiciones

- Se prohíbe el desmonte mediante quema, incluso controlada.

- No se permitirá el uso de herbicidas o sustancias químicas para la eliminación de cobertura vegetal.

- No se permitirá el tránsito de maquinaria sobre el suelo orgánico previamente acopiado.

Almacenamiento del suelo orgánico

- El suelo vegetal será almacenado en pilas sobre superficies planas, estables y con pendiente controlada.

- La altura máxima recomendada de las pilas no deberá superar 1,5 metros, con el fin de evitar compactación excesiva y pérdida de actividad biológica.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- El tiempo de almacenamiento no deberá exceder tres (3) meses; en caso contrario, se deberán implementar medidas de aireación o revegetalización temporal del acopio.

- El material deberá manipularse con bajo contenido de humedad para preservar su estructura.

- Se protegerá el acopio mediante cobertura con lona, polisombra o geotextil, evitando la erosión hídrica y eólica.

- Se implementarán barreras perimetrales si existe riesgo de arrastre por escorrentía.

Reutilización

- El mayor volumen posible del suelo orgánico será reutilizado en actividades de empradización, revegetalización, conformación de zonas verdes o recuperación de áreas intervenidas.

- Previo a su reutilización, se verificará que el material no presente contaminación por residuos o mezclas con material no orgánico.

Disposición final

El material vegetal o suelo orgánico no reutilizable será transportado y dispuesto en sitios autorizados, conforme a la normatividad ambiental vigente.

Manejo de la vegetación a permanecer

Con el fin de garantizar la protección, estabilidad y conservación de la vegetación perimetral y adyacente a las áreas de remoción de cobertura vegetal y descapote, se implementarán las siguientes medidas:

Identificación y evaluación previa

- El profesional forestal del proyecto realizará la inspección técnica de los individuos arbóreos cercanos a las áreas de intervención.
- Se determinará el grado de vulnerabilidad de cada espécimen, considerando factores como proximidad a excavaciones, tránsito de maquinaria, almacenamiento de materiales y posibles afectaciones radiculares.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Señalización y delimitación

- Los individuos identificados como susceptibles de afectación deberán ser señalizados y delimitados mediante cercas de protección individual.
- La delimitación se realizará alrededor del área de proyección de la copa (cuando aplique).
- Las cercas podrán instalarse con materiales como lona, polisombra, fibras naturales o madera proveniente de las labores autorizadas de tala o sobrantes de estibas y guacales.
- La señalización deberá indicar claramente: "*Árbol protegido – Prohibido intervenir*".

Protección de la vegetación a permanecer



Protección física y operativa

- Se prohíbe utilizar los árboles para fijar alambres, carteles, sogas, cables u otros elementos.
- No se permitirá el almacenamiento de materiales, escombros o residuos dentro del perímetro de protección.
- No se permitirá el parqueo de vehículos ni la operación de maquinaria sobre zonas verdes o áreas de protección radicular.
- Se prohíbe la disposición de residuos asfálticos sobre coberturas vegetales.

Mantenimiento preventivo

- Se realizará rocería periódica controlada en el perímetro de protección de cada árbol, evitando afectaciones a raíces superficiales.
- No se permitirá el uso de herbicidas en las áreas de protección.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Seguimiento y control

- El ingeniero forestal realizará seguimiento periódico a la vegetación a permanecer.
- Se evaluará el estado fitosanitario y estructural de los individuos protegidos.
- Se definirán medidas correctivas cuando se evidencien daños mecánicos, compactación o estrés fisiológico.

Manejo de vegetación - Poda de ramas

Las actividades de poda deberán ejecutarse bajo estrictos criterios técnicos, ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), garantizando la integridad del personal, la infraestructura existente y la estabilidad de los individuos vegetales intervenidos.

Condiciones generales de seguridad

- El personal deberá contar con los elementos de protección personal (EPP) adecuados y en óptimas condiciones físicas y de funcionamiento (casco con barbuquejo, protección visual y auditiva, guantes anticorte, polainas de carnaza, botas de seguridad, arnés y línea de vida cuando aplique).
- No se permitirá el trabajo aislado; siempre deberá existir contacto visual o auditivo entre operarios, manteniendo distancias de seguridad.
- No se realizarán actividades cuando las condiciones meteorológicas (lluvias intensas, vientos fuertes, tormentas eléctricas) representen riesgo para los trabajadores o equipos.
- Se deberá implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT), acorde con la vía urbana y la actividad específica, garantizando la seguridad de peatones y vehículos.
- Se dará cumplimiento estricto a las normas vigentes en materia de SST.
- Las motosierras y demás herramientas deberán estar en buen estado mecánico y operativo.
- Se verificarán previamente rutas de evacuación y riesgos existentes en el área de intervención.
- El campamento móvil deberá contar con los elementos necesarios para atender la actividad y posibles contingencias.

Reglas técnicas básicas para la poda

- Contar con pleno conocimiento del árbol objeto de manejo silvicultural (especie, estado estructural y objetivos de la intervención).
- Utilizar posiciones adecuadas y seguras de trabajo.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- No dejar ramas suspendidas o enganchadas en la copa.
- Transportar la motosierra de manera segura, con el freno de cadena activado, el motor apagado y su respectiva funda protectora de espada colocada durante todos los desplazamientos.
- Mantener siempre los espacios de seguridad entre operarios.
- Realizar cortes técnicamente adecuados que favorezcan la cicatrización y estabilidad del individuo.
- Evaluaciones previas al ascenso (cuando la poda lo requiera)

Debido a que estas actividades pueden implicar el ascenso al árbol, previamente se deberá realizar:

- Evaluación del estado físico y estructural del individuo.
- Evaluación fitosanitaria (presencia de enfermedades, pudriciones o afectaciones estructurales).
- Verificación de presencia de hormigas, avispas, abejas u otra fauna asociada.
- Análisis de la influencia de la topografía sobre la estabilidad del árbol.
- Identificación de redes eléctricas aéreas.
- Identificación de redes subterráneas o superficiales.
- Verificación de infraestructuras aledañas que puedan verse afectadas.

Intensidad de poda

El aprovechamiento de la copa no deberá superar el 30 % del volumen total del follaje del individuo en una sola intervención.

Una remoción superior puede alterar el equilibrio fisiológico del árbol, afectar su capacidad fotosintética y su estado nutricional, incrementando su vulnerabilidad frente a plagas , enfermedades y estrés ambiental.

Las intervenciones deberán orientarse a podas selectivas y técnicas, priorizando la estabilidad estructural, la sanidad y la funcionalidad del individuo vegetal.

Técnica de los tres cortes básicos para poda de ramas

1. Corte inferior (de alivio)
    - Se realiza en la parte inferior de la rama.
    - Se ubica aproximadamente a 20–30 cm del punto de inserción con el tronco.
    - Se corta hasta aproximadamente un tercio (1/3) del diámetro de la rama.
2. Corte superior (de desprendimiento)

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

390

- Se realiza desde la parte superior de la rama.
- Se ubica unos centímetros más hacia afuera del primer corte.
- Se corta completamente la rama hasta que esta se desprenda.

3. Corte final (corte de acabado)
   - Se realiza en el muñón restante.
   - Debe hacerse justo por fuera del collar de la rama, sin dañarlo.
   - No debe dejar muñones largos ni realizar cortes al ras del tronco

Cortes básicos para la poda de ramas



Una vez efectuado el corte de la rama, se podrá aplicar sobre la superficie expuesta un sellador o cicatrizante vegetal, con el fin de proteger el tejido intervenido y disminuir la probabilidad de ingreso de agentes patógenos que puedan generar procesos de descomposición o pudrición en la madera.

Cicatrizante hormonal

Se recomienda la aplicación inmediata de una pasta cicatrizante con componentes hormonales (auxinas) y fungicidas en todos los cortes de poda superiores a 2 cm de diámetro, con el fin de inducir la formación acelerada del callo de cicatrización y mitigar el riesgo de infecciones fitopatológicas. Esta medida es crítica en entornos urbanos, donde el estrés ambiental y la presencia de patógenos oportunistas pueden comprometer la estabilidad estructural y la longevidad del espécimen; el uso de este sellador garantiza una barrera impermeable que regula la pérdida de savia y asegura que la intervención silvicultural cumpla con los estándares de manejo fitosanitario.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

2085

Como medida complementaria obligatoria, se recomienda realizar la desinfección rigurosa de las herramientas de corte (serruchos, tijeras de altura y motosierras) antes y después de intervenir cada individuo, utilizando una solución de alcohol al 70% o hipoclorito de sodio diluido. Esta práctica, en conjunto con la aplicación del cicatrizante hormonal, constituye un protocolo de bioseguridad integral que previene la transmisión cruzada de fitopatógenos entre especímenes del proyecto, asegurando que la poda no se convierta en un vector de dispersión de enfermedades dentro del entorno urbano.

Metodología de aplicación

1. Corte Técnico: La poda se realizará siguiendo la técnica del "collar de la rama", evitando desgarros en la corteza.
2. Limpieza: El área del corte debe estar libre de aserrín y humedad excesiva.
3. Impregnación: Aplicación mediante brocha o espátula de una capa uniforme (aprox. 2-3 mm de espesor cubriendo la totalidad de la superficie expuesta, haciendo énfasis en el anillo perimetral del corte.
4. Frecuencia: Se realizará una única aplicación inmediatamente después de cada intervención (máximo 30 minutos post-corte).

Poda de copa

La poda de copa se realizará bajo criterios técnicos que garanticen la estabilidad estructural y fisiológica del individuo.

- Se intervendrá como máximo un tercio (1/3) del volumen total de la copa en una sola jornada, evitando desequilibrios estructurales o estrés fisiológico.
- Se efectuará un corte inicial sobre una rama vertical central, a la altura definida para conservar el follaje, aplicando la técnica de poda adecuada y dejando una rama tirasavia, con el fin de mantener el flujo de nutrientes y favorecer la recuperación del árbol.
- Posteriormente, se ajustará el resto del follaje siguiendo el patrón establecido, verificando que la nueva conformación de la copa conserve su arquitectura natural y no genere descompensaciones.
- Cuando sea necesario, se realizará entresaca selectiva de ramas, priorizando la eliminación de ramas cruzadas, mal conformadas, secas o con afectación fitosanitaria.
- La aplicación de cicatrizante vegetal será evaluada por el profesional forestal responsable, especialmente en cortes de gran diámetro o en individuos con antecedentes fitosanitarios relevantes.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5903

Poda de raíces

La poda de raíces consiste en el corte técnico y controlado de raíces principales o secundarias que interfieren con redes de infraestructura o estructuras civiles. Se seguirá el siguiente procedimiento:

- Se realizará poda aérea de hasta la tercera parte exterior de la copa, con el fin de disminuir la demanda hídrica y evitar deshidratación o muerte del individuo.
- Se efectuará limpieza alrededor del árbol en un radio igual o superior a tres (3) veces el diámetro del fuste.
- Se ejecutará un corte vertical con profundidad variable, de acuerdo con el tipo de sistema radicular de la especie y las condiciones del terreno.
- La poda se realizará con herramientas adecuadas (tijeras, serrucho o motosierra). No se permitirá el uso de machete en raíces superiores a 5 cm de diámetro.
- En cortes de raíces de gran diámetro, el profesional forestal evaluará la necesidad de aplicar un sellante protector.
- La excavación realizada será cubierta temporalmente con polietileno para evitar deshidratación del sistema radicular expuesto.
- En caso de confinamiento, las barreras radiculares se instalarán sin dejar espacios abiertos que permitan el paso de raíces, y posteriormente se procederá al relleno técnico de la excavación.
- Finalizada la jornada, el área deberá quedar completamente limpia y organizada

Al concluir los tratamientos silviculturales, se presentará informe técnico a la interventoría, detallando los individuos intervenidos, el tipo de tratamiento aplicado y las condiciones finales.

Talas

Para los individuos arbóreos autorizados para tala, se desarrollarán las siguientes etapas:

1. Evaluación y retiro de lianas y trepadoras

   Se eliminarán lianas o vegetación trepadora presente en el fuste.

   - Dificultad en la orientación de la caída.
   - Enganche con árboles vecinos.
   - Daño a individuos adyacentes.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Incremento del riesgo de accidentes laborales.

1. Evaluación de la copa

   Se analizará la arquitectura, simetría, extensión diametral e integridad de la copa, con el fin de planificar la dirección de caída y minimizar impactos sobre vegetación o infraestructura cercana.

2. Evaluación del fuste

   El tipo de corte dependerá de la rectitud, inclinación, bifurcaciones y estado fitosanitario del tronco

3. Evaluación del área

   Previo a la intervención, se deberá realizar una inspección detallada del individuo y su entorno inmediato, con el fin de identificar:

   - Presencia de insectos como abejas, avispas u hormigas que puedan representar riesgo para el personal operativo.
   - Existencia de epífitas.
   - Evidencia de fauna silvestre (nidos, madrigueras, refugios temporales).
   - Presencia de hongos, cavidades o afectaciones estructurales que puedan comprometer la estabilidad del árbol
   - En caso de identificarse fauna asociada o especies epífitas de importancia ecológica, se informará al biólogo responsable para definir las medidas de manejo correspondientes, conforme a lo establecido por CORMACARENA.

4. Identificación de rutas de escape

   Antes de iniciar el corte de caída, se deberán definir y despejar al menos dos (2) rutas de escape para el personal operativo, considerando las condiciones propias del entorno urbano.

   Las rutas deberán:

   - Estar libres de obstáculos, materiales, zanjas o maquinaria.
   - Ubicarse en dirección diagonal posterior al sentido previsto de caída del árbol (aproximadamente a 45° respecto al eje de caída).

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Permitir un desplazamiento rápido y seguro del operario al momento del desprendimiento del árbol.
- Estar coordinadas con el control del tránsito vehicular y peatonal previamente implementado.

En zonas urbanas se deberá prestar especial atención a:

- Presencia de bordillos, andenes, desniveles o mobiliario urbano.
- Redes eléctricas o cableado aéreo.
- Edificaciones, cerramientos o infraestructura cercana.

La adecuada planificación de las rutas de escape constituye una medida fundamental para prevenir accidentes durante la actividad de tala.

Medidas para la ejecución de tala

Para la ejecución de las actividades de tala se deberán cumplir estrictamente las normas de seguridad industrial y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), garantizando el uso adecuado y permanente de los elementos de protección personal (EPP) requeridos para este tipo de labores.

La actividad deberá contar con la supervisión directa de un Ingeniero Forestal, quien será el responsable de dirigir, coordinar y verificar la correcta aplicación de los procedimientos técnicos y las medidas de control establecidas.

Durante la ejecución se deberán considerar las siguientes disposiciones:

- Con el fin de evitar afectaciones innecesarias a la vegetación circundante, únicamente se talarán los individuos arbóreos que cuenten con autorización expresa en el acto administrativo emitido por CORMACARENA.
- Se deberá implementar y mantener el control del tránsito vehicular y peatonal mediante señalización preventiva, cerramientos y personal de apoyo, con el propósito de prevenir accidentes, daños a vehículos e incidentes con peatones.

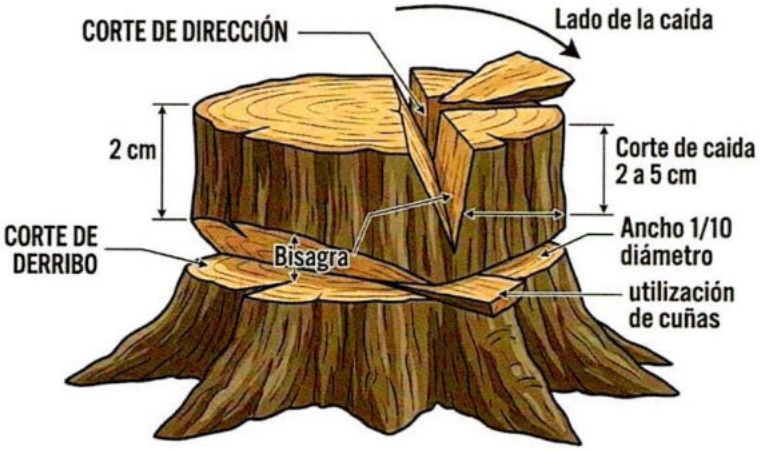
Dirección de caída

La determinación de la dirección de caída constituye una de las decisiones más importantes dentro de las actividades de aprovechamiento forestal y tala controlada en entornos urbanos,

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

dado que una orientación inadecuada puede generar afectaciones a la vegetación remanente, infraestructura cercana o riesgos para el personal operativo

Corte de dirección y caída



Procedimiento técnico

1. Corte de dirección (entalladura)

Se realizará a una altura aproximada correspondiente a una cuarta parte (1/4) del diámetro del árbol medido a la altura del pecho (DAP).

- Se inicia con un corte oblicuo, cuya profundidad será equivalente a un tercio (1/3) del diámetro del fuste.
- Posteriormente, se ejecuta un corte horizontal que se une con el corte oblicuo.
- Ambos cortes conforman una entalladura con un ángulo aproximado de 45°, la cual define la dirección hacia la que se orientará la caída del árbol.

2. Corte de caída (corte posterior)

Como complemento a la entalladura, se realizará el corte de caída:

Este se ejecutará entre 2 y 5 cm por encima del vértice del corte de dirección.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Tendrá una profundidad aproximada equivalente a una décima parte (1/10) del diámetro del árbol, conservando la bisagra de madera que permitirá controlar la trayectoria de caída.
- La dirección podrá ajustarse mediante el uso de cuñas, cuando las condiciones lo requieran.

La correcta conformación de la bisagra es fundamental para garantizar una caída controlada y segura.

Apeo

El apeo constituye una actividad de alta importancia dentro del aprovechamiento forestal, por lo cual deberá ser ejecutada exclusivamente por personal capacitado y competente, garantizando el cumplimiento de las normas de seguridad industrial y de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Para su ejecución se deberán considerar los siguientes aspectos:

Corte de caída

El corte de caída se realizará teniendo en cuenta el tamaño del árbol, su estado fitosanitario, la inclinación natural del fuste, la conformación de la copa, la necesidad de adecuación de plataformas y las condiciones del entorno.

La técnica empleada deberá garantizar una caída controlada, minimizando riesgos para el personal, la infraestructura y la vegetación remanente.

Descope en pie

Cuando existan infraestructuras cercanas tales como redes eléctricas, acueducto, fibra óptica, vías, viviendas u otros elementos sensibles, se podrá realizar el descope o desrame controlado en pie, previo a la tala total del individuo.

Esta actividad tiene como finalidad reducir el volumen y peso de la copa, disminuyendo el riesgo de afectaciones a terceros.
Se deberán adoptar todas las medidas de seguridad necesarias para garantizar un trabajo seguro, incluyendo señalización, delimitación del área y control del tránsito cuando aplique

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Descope en piso

Una vez ejecutada la tala, se procederá al descope final del material vegetal en el suelo.

El material resultante podrá ser chipeado para su aprovechamiento. Este producto podrá ser donado a la comunidad o destinado a procesos de incorporación al suelo como materia orgánica, contribuyendo al mejoramiento de sus propiedades físicas y químicas mediante su descomposición natural.

Troceado

El troceado consiste en el corte del fuste en secciones manejables, de acuerdo con su diámetro y peso, con el fin de fac ilitar su transporte y posible aprovechamiento para uso doméstico autorizado.

Los residuos vegetales que sean entregados a la comunidad deberán formalizarse mediante Acta de Entrega, dejando constancia de que el material es destinado exclusivamente para uso doméstico y no podrá ser movilizado ni comercializado, conforme a las disposiciones establecidas por CORMACARENA.

Trazabilidad y control

Para cada individuo intervenido se deberá:

- Registrar especie, diámetro a la altura del pecho (DAP), altura estimada y ubicación geográfica.
- Identificar el tipo de tratamiento aplicado (poda, tala, entre otros). Estimar el volumen aproximado de material maderable generado.
- Realizar registro fotográfico antes, durante y después de la intervención.

Seguimiento y reporte

- Consolidación periódica de los volúmenes generados y su destino final.
- Archivo de actas, registros fotográficos y soportes técnicos.
- Inclusión de la información en los informes ambientales presentados a la interventoría y a CORMACARENA.

Manejo técnico para el rescate, traslado, reubicación y seguimiento de las epífitas

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5909

El rescate de epífitas asociadas a los individuos arbóreos autorizados para intervención se realizará prioritariamente mediante método manual, previo a la tala o afectación del árbol hospedero. Este método consiste en el desprendimiento cuidadoso de las epífitas utilizando herramientas manuales básicas, procurando conservar el sistema radicular y minimizar daños mecánicos en hojas, pseudobulbos o estructuras de fijación. Se priorizarán las epífitas ubicadas en los estratos bajos y medios del árbol, donde el acceso pueda realizarse de manera segura desde el nivel del suelo o con apoyo de elementos de acceso de baja altura. En los casos en que se identifique presencia significativa de epífitas en el dosel y técnicamente se justifique su rescate, se evaluará la implementación de técnicas de ascenso seguro, cumpliendo la normativa vigente en trabajo en alturas y garantizando las condiciones de seguridad industrial requeridas.

El método de rescate posterior a la caída del árbol no se considerará como estrategia principal, dado que puede generar afectaciones mecánicas que disminuyan la probabilidad de supervivencia. La selección del método responderá a criterios de seguridad, viabilidad operativa, estado fitosanitario de las epífitas y condiciones propias del entorno urbano

Actividades para el rescate de epífitas

RESCATE DE EPÍFITAS	
	
Acopio de las epífitas en canastas.	Etiquetado de las epífitas.

Traslado

Esta actividad deberá ser previamente concertada con CORMACARENA, quien aprobará la localización propuesta para el epifitario o área de reubicación.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5910

El sitio seleccionado deberá contar con una caracterización biofísica que incluya condiciones bióticas como composición de especies arbóreas hospederas, presencia de epífitas en veda y estructura de la vegetación y variables abióticas tales como precipitación, temperatura y humedad relativa. Estas condiciones deberán ser lo más similares posible al área originalmente intervenida por el proyecto. Preferiblemente, el epifitario se ubicará dentro de la misma cuenca hidrográfica, zona de vida o bioma del área de afectación.

El área propuesta será caracterizada a nivel forestal con el fin de identificar y seleccionar los árboles que funcionarán como nuevos hospederos. Cada individuo arbóreo será georreferenciado y marcado para facilitar el seguimiento posterior.

Se priorizará la selección de árboles de la misma especie o con características similares a los originalmente intervenidos, los cuales debieron haber sido identificados taxonómicamente durante el inventario forestal previo a la tala. Los nuevos hospederos deberán presentar buen estado fitosanitario y contar con espacio suficiente para soportar la carga de epífitas a establecer.

Establecimiento de las epífitas rescatadas (reubicación)

Las epífitas rescatadas serán fijadas a los nuevos hospederos utilizando fibras naturales biodegradables, evitando el uso de materiales que generen contaminación. Se recomienda el empleo de fibras tipo franela u otros materiales similares que permitan una adecuada sujeción y degradación progresiva. Los amarres deberán ajustarse al tamaño y morfología de cada individuo vegetal (Sierra et al., 2018).

La ubicación de las epífitas en el nuevo hospedero buscará replicar, en la medida de lo posible, las condiciones originales de luz, humedad y orientación en las que se encontraban. En general, se recomienda su instalación en bases de ramas o troncos. No obstante, algunos géneros sensibles a condiciones específicas de humedad, como aquellos asociados a ambientes de sotobosque, deberán ubicarse en estratos que favorezcan su adaptación, considerando criterios técnicos definidos por el profesional responsable.

Una vez instaladas, se podrá realizar un riego inicial con soluciones estimulantes para favorecer el desarrollo radicular y la adaptación al nuevo sustrato.

El desarrollo de estas actividades requerirá una adecuada planificación logística, incluyendo la definición del personal especializado, puntos de acopio temporal, transporte y selección previa

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5911

de hospederos. Todas las acciones deberán programarse antes del inicio de las actividades de remoción de cobertura vegetal y descapote, garantizando una ejecución organizada y técnicamente controlada.

Amarre de epífitas vasculares al nuevo forofito.



Actividades de monitoreo y mantenimiento

Las actividades de monitoreo y mantenimiento de las epífitas trasladadas deben iniciarse desde el momento mismo en que se realiza su sujeción al nuevo árbol hospedero. Los riegos, preferiblemente con agua lluvia, podrán complementarse en algunos casos con la aplicación de fertilizantes foliares y hormonas enraizantes, con el propósito de favorecer la hidratación y estimular el establecimiento de las plantas en su nuevo soporte.

Es fundamental evitar el exceso de humedad en las raíces, ya que esta condición puede generar procesos de pudrición y, eventualmente, la muerte del individuo. El profesional responsable deberá determinar la necesidad y frecuencia de riego, considerando las condiciones climáticas locales y el nivel de humedad observado en cada ejemplar trasladado.

Durante las primeras semanas posteriores al traslado, las epífitas presentan un alto nivel de estrés fisiológico, por lo que demandan seguimiento más riguroso. Asimismo, es común que, una vez instaladas en el epifitario o en el nuevo hospedero, algunas plantas tienden a

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5912

desprenderse; en estos casos, será necesario ajustar los sistemas de amarre y reemplazar las fibras cuando se requiera, garantizando una sujeción adecuada sin afectar el tejido vegetal.

El monitoreo y mantenimiento deberá desarrollarse por un periodo mínimo de tres (3) años. Se recomienda una frecuencia quincenal durante los primeros seis meses y mensual desde el sexto mes hasta completar el primer año. Para el segundo año, las revisiones podrán efectuarse de manera trimestral y, durante el tercer año, de forma semestral. No obstante, la periodicidad definitiva será concertada entre la autoridad ambiental competente y el ejecutor del proyecto (Sierra et al., 2018).

Seguimiento,control y monitoreo

Con el fin de verificar la efectividad del rescate, traslado y reubicación de epífitas asociadas a los individuos arbóreos objeto de intervención, se implementarán las siguientes actividades de seguimiento:

1. Datos iniciales
    - Inventario y registro fotográfico de las epífitas identificadas en los árboles autorizados para intervención.
    - Clasificación por morfotipo o especie.
    - Registro del estado fitosanitario previo al traslado.
2. Verificación del rescate
    - Registro de las epífitas efectivamente rescatadas y trasladadas.
    - Identificación del nuevo hospedero.
    - Georreferenciación del sitio de reubicación.
3. Seguimiento del traslado
    - Inspecciones periódicas.
    - Evaluación del estado fitosanitario, presencia de deshidratación y de la fijación adecuada al hospedero y evidencia de adaptación o rebrote.
4. Registro y reporte
    - Consolidación de información en formatos de seguimiento.
    - Registro fotográfico comparativo.
    - Inclusión de resultados en los informes ambientales periódicos.
    - Reporte a CORMACARENA conforme a los requerimientos establecidos

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5. Criterios de evaluación

   Se considerará epífita viva aquella que presente:

   - Tejidos firmes y no deshidratados.
   - Coloración característica de la especie.
   - Evidencia de fijación estable al nuevo hospedero.

6. Medidas correctivas

   En caso de evidenciar mortalidad significativa o condiciones inadecuadas de establecimiento, se evaluará:

   - Reubicación a un hospedero con mejores condiciones de sombra o humedad.
   - Implementación de riego de apoyo temporal (si es viable).
   - Ajuste del protocolo de instalación.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente forestal. • Biólogo.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5914

Subprograma 2: Recuperación de áreas afectadas

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Tabla 12. Recuperación de áreas afectadas

Programa	**Programa 4:** Biodiversidad y servicios ecosistémicos		
Subprograma	Subprograma 2: Recuperación de áreas afectadas		
Código	PBSE-4.2-13		
Objetivo	Implementar acciones de recuperación paisajística y funcional en las áreas afectadas por el proyecto, mediante la adecuación del terreno y el establecimiento de cobertura vegetal.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación x
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración de la geoforma del terreno. • Alteración a comunidades de fauna terrestre. • Alteración a cobertura vegetal. • Alteración a comunidades de flora. • Alteración en la percepción visual del paisaje.			
ACCIONES A EJECUTAR			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

En el marco de la recuperación de las áreas afectadas, se dará inicio al proceso de restablecimiento de la cobertura vegetal mediante la siembra directa de semillas de gramíneas o, según las condiciones del sitio, mediante el empradizado con césped en rollo.

Siembra directa de semillas

Una vez conformadas las zonas verdes y definida la morfología final del terreno, se procederá al establecimiento de cobertura vegetal mediante siembra directa de semillas, principalmente gramíneas, utilizando suelo orgánico, fertilizantes y abonos que favorezcan el proceso de germinación, prendimiento y crecimiento de las especies.

La selección de las especies vegetales se realizará considerando las características del suelo, su capacidad de adaptación, hábitos de crecimiento y tolerancia a condiciones adversas como pisoteo, sequías o altas precipitaciones. Asimismo, se priorizará la siembra al inicio de la temporada de lluvias, garantizando condiciones adecuadas de humedad y temperatura para su establecimiento.

Previo a la disposición del suelo orgánico, la superficie deberá escarificar hasta una profundidad mínima de 10 cm, con el fin de generar una textura rugosa que facilite la retención de humedad y mejore la adherencia del material. Posteriormente, se extenderá una capa de suelo orgánico con un espesor mínimo de 5 cm , el cual podrá compactar ligeramente de forma manual para mejorar su estabilidad.

La dispersión de semillas podrá realizarse de manera manual o mecánica, asegurando una distribución homogénea. En el caso de taludes, el empradizado deberá ejecutarse a la mayor brevedad posible, con el fin de reducir el impacto directo de la lluvia sobre el suelo, minimizar procesos erosivos y favorecer la estabilización superficial.

Durante la etapa de establecimiento se realizarán labores periódicas de limpieza y rocería, debido a la posible presencia de semillas de especies arvenses en el suelo orgánico, las cuales pueden competir con las especies sembradas.

Se deberán adoptar todas las medidas necesarias para conservar en adecuado estado las áreas empradizadas; cualquier afectación ocasionada por el personal o maquinaria deberá ser corregida oportunamente, conforme a las directrices de la Interventoría.

Empradización con cespedones

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Podrá ser utilizado como medida de protección inmediata en escenarios específicos, cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones:

- Zonas de Escorrentía: Áreas planas que funcionan como receptoras de aguas lluvias o canales de drenaje superficial.
- Control de Polvo: Áreas críticas cercanas a comunidades o campamentos donde se requiera suprimir la emisión de material particulado de forma instantánea.
- Perímetros de Infraestructura: Franjas de 1.0 m alrededor de estructuras de concreto, cajas de inspección o bordes de vía para evitar la socavación.

La ejecución de esta actividad se llevará a cabo conforme a los siguientes pasos:

1. Preparación del terreno:
    - Escarificar la superficie hasta una profundidad aproximada de 10 cm, con el fin de mejorar la aireación y facilitar el enraizamiento.
    - Extender una capa de suelo orgánico o sustrato fértil, con espesor uniforme, garantizando condiciones adecuadas de drenaje.
    - Es recomendable una fertilización básica de fondo con un fertilizante rico en fósforo para estimular el enraizamiento rápido.
2. Instalación:
    - Los cespedones deben colocarse lo más pronto posible tras su llegada al sitio para evitar que se sequen.
    - Disponer los cespedones en forma trabada (tipo ladrillo) para mejorar la estabilidad y evitar líneas continuas de separación.
    - Ajustar los bordes y rellenar posibles juntas con suelo fino para evitar desecación de las raíces.
    - Una vez puestos, se deben presionar firmemente contra el suelo (usando un rodillo liviano o dando golpes suaves con una pala) para eliminar bolsas de aire. El contacto íntimo entre la raíz y el suelo es vital.
3. Riego y mantenimiento:
    - Aplicar riego inmediato posterior a la instalación, preferiblemente con baja presión para evitar desplazamientos.
    - Durante las primeras 2 o 3 semanas, el riego debe ser constante (diario si no llueve) hasta que el césped se "pegue" al terreno.
    - Ejecutar control manual de arvenses que puedan competir con el césped.
    - Reponer oportunamente las áreas que presenten desprendimiento o pérdida de cobertura.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5918

- Restringir el tránsito de personal o maquinaria hasta que el césped haya enraizado adecuadamente.

De conformidad con el Plan Paisajístico y de Ornato del municipio de Villavicencio, adoptado mediante el Acuerdo 657 de 2025, la selección de las especies a utilizar deberá ajustarse a lo establecido en el Decreto No. 1000-24 del 8 de octubre de 2020, el cual dispone que, para la conformación de césped o prado, se deberán emplear las siguientes especies:

Nombre común	Nombre científico	Familia	Forma biológica
Trenza	*Cynodon dactylon*	Poaceae	Hierba cespitosa
Maní forrajero	*Arachis pintoi*	Fabaceae	Hierba tapiz
Carretón lila	*Trifolium pratense*	Fabaceae	Hierba tapiz
Lirios de lluvia	Zephyranthes minuta	Amaryllidaceae	Hierba cespitosa
Centavito	*Dichondra repens*	Convolvulaceae	Hierba tapiz
Bella alfombra	*Phyla nodiflora*	Verbenaceae	Hierba tapiz

Establecimiento de especies arbóreas, arbustivas y palmáceas conforme al plan paisajístico municipal.

Estas son las especies autorizadas para su establecimiento en áreas de espacio público con franjas inferiores a un (1) metro de ancho, manteniendo un distanciamiento mínimo de dos (2) metros entre individuos:

Nombre común	Nombre científico	Familia	Forma biológica
Abutilón rojo	*Abutilon insigne*	Malvaceae	Arbusto
Caballero de la noche	*Cestrum nocturnum*	Solanaceae	Arbusto
Camarón	*Justicia brandegeeana*	Acanthaceae	Arbusto

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5919

Cayeno	*Hibiscus rosa-sinensis*	Malvaceae	Arbusto
Churrusquillo	*Acalypha diversifolia*	Euphorbiaceae	Arbusto
Croton	*Croton* sp.	Euphorbiaceae	Arbusto
Duranta	*Duranta erecta*	Verbenaceae	Arbusto
Iraca	*Carludovica palmata*	Cyclanthaceae	Palma
Ixora	*Ixora coccinea*	Rubiaceae	Arbusto
Café	*Coffea arabica*	Rubiaceae	Arbusto
Calistemo llorón	*Melaleuca viminalis*	Myrtaceae	Árbol
Árbol de jamaica	*Hibiscus sabdariffa*	Malvaceae	Árbol
Rosa	*Rosa* sp.	Rosaceae	Arbusto
Palma papiro	*Cyperus papyrus*	Cyperaceae	Palma
Espliego	*Lavandula angustifolia*	Lamiaceae	Roseta
Euphorbia	*Euphorbia characias*	Euphorbiaceae	Arbusto no lignificado
Geranio	*Pelargonium abrotanifolium*	Geraniaceae	Arbusto no lignificado
Balazo	*Monstera deliciosa*	Araceae	Arbusto no lignificado

Estas son las especies autorizadas para su establecimiento en áreas de espacio público con franjas de un (1) metro a dos(2) metros de ancho, manteniendo un distanciamiento mínimo de tres (3) metros entre individuos:

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5920

Nombre común	Nombre científico	Familia	Forma biológica
Achiote	*Bixa urucurana*	Bixaceae	Árbol
Alcaparro	*Senna viarum*	Fabaceae	Arbusto
Amancayo	*Plumeria alba*	Apocynaceae	Árbol
Atapaima	*Plumeria pudica*	Apocynaceae	Árbol
Azuceno	*Tabernaemontana litoralis*	Apocynaceae	Árbol
Cayeno	*Hibiscus rosa-sinensis*	Malvaceae	Arbusto
Clavellino	*Caesalpinia pulcherrima*	Fabaceae	Árbol
Cojón de tigre	*Thevetia peruviana*	Apocynaceae	Arbusto
Copa de oro	*Allamanda cathartica*	Apocynaceae	Bejuco
Higuerilla	*Ricinus communis*	Euphorbiaceae	Árbol
Malabar	*Gardenia jasminoides*	Rubiaceae	Arbusto
Mirto	*Mirtus* sp.	Myrtaceae	Arbusto
Nazareno	*Chaetogastra grossa*	Melastomataceae	Arbusto
Nim	*Azadirachta indica*	Meliaceae	Árbol
Penitente	*Petrea volubilis*	Verbenaceae	Arbusto
Platero	*Euphorbia cotinifolia*	Euphorbiaceae	Arbusto
Tuno	*Miconia minutiflora*	Melastomataceae	Árbol
Tuno	*Miconia stenostachya*	Melastomataceae	Árbol

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5921

Tuno	*Miconia dolichorrhyncha*	Melastomataceae	Árbol
Veranera	*Bougainvillea spectabilis*	Nyctaginaceae	Arbusto
Xylopia	*Xylopia aromatica*	Annonaceae	Árbol
Café	*Coffea arabica*	Rubiaceae	Arbusto
Grosella	*Eugenia uniflora*	Myrtaceae	Arbusto
Moringa	*Moringa oleifera*	Moringaceae	Arbusto
Árbol de jamaica	*Hibiscus sabdariffa*	Malvaceae	Árbol
Tecoma	*Tecoma stans*	Bignoniaceae	Arbusto

Especificaciones técnicas del material vegetal

El material para plantar debe cumplir como mínimo con las siguientes características técnicas:

- Tipo de Bolsa: El material vegetal deberá suministrarse en bolsa de polietileno negro de tamaño acorde a la altura de la plántula, sin ser inferior a 12´´ x 18´´, Calibre 1.5 con perforaciones que permitan la aireación.
- Sustrato: El sustrato debe estar conformado por tierra negra, cascarilla de arroz y enriquecido con abono orgánico, o un sustrato acorde al sistema de producción de material vegetal.
- Micorrizas: Se debe garantizar una adecuada inoculación de hongos (micorrizas), a las plántulas en la etapa de vivero, acción que deberá ser certificada por el proveedor.
- Altura de las plántulas: Altura de las plántulas: El material vegetal a plantar deberá tener un rango mínimo de altura entre 30 - 40 cm, medidos a partir del cuello de la raíz.
- Conformación de la plántula: La parte aérea deberá tener suficiente follaje, presentar buen conformación en lo referente a la ramificación, la densidad y el color del follaje característico de la especie, el tallo principal deberá poseer como mínimo cuatro (4) mm de grosor, recto (acorde a la especie) y que no presente un estado avanzado de lignificación. El Sistema radicular debe estar bien conformado, sin torceduras ("cola de marrano").

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Estado fitosanitario: La plántula debe estar libre de agentes patógenos, ataques foliares, necrosis, daños radiculares, cuello de ganso, cola de marrano, daños mecánicos o cualquier otra situación que impida su normal desarrollo y adaptabilidad.

Actividades de establecimiento

- Trazado: Es una operación en la cual se demarcan las líneas de siembra como guía para colocar cada una de las plántulas en campo; dentro de este trazado se trata el aislamiento de la parcela y el espaciamiento de las plántulas.
- Densidad: La densidad de siembra se definirá de acuerdo con el arreglo florístico.
- Ahoyado: Posterior al trazado se realiza el ahoyado, el cual consiste en cavar un hoyo de siembra con dimensiones de 40 cm de ancho por 40 cm de profundidad y se repica el fondo y las paredes del hoyo con el fin de remover el suelo compactado. Luego se mezcla el sustrato en el hoyo y se procede a plantar los árboles con sumo cuidado para evitar el desmoronamiento del pilón.
- Plateo: Se deberá realizar el plateo alrededor de cada individuo vegetal plantado, conformando un área circular con un radio mínimo de cuarenta (40) centímetros, libre de malezas, residuos y material vegetal competidor. Esta actividad tiene como finalidad reducir la competencia por agua, luz y nutrientes, y facilitar la infiltración del agua durante el riego y las precipitaciones.
- Siembra: Cada plántula se siembra en hoyos previamente preparados, se sitúa la planta en el centro del hoyo y verticalmente. El nivel del cuello de la raíz debe coincidir con el nivel del suelo, se hala hacia arriba suavemente la plántula para que las raíces queden en posición correcta y para finalizar se cierra el hoyo abriendo una cuña al lado de este, para apretar la tierra contra la plántula.
  Cabe destacar que, al momento de la siembra, se debe tomar punto de georreferenciación y marcar cada uno de los individuos arbóreos sembrados.
- Fertilización: Deberá aplicarse 40 gr. de Agrimins y 100 gr. de abono orgánico y los demás que se consideren necesarios.

Actividades de mantenimiento

- Replante: En caso de presentarse mortalidad, se realizará el replante del material vegetal, para lo cual se deben emplear plantas con las mismas especificaciones técnicas; transportarlas y plantarlas en los sitios donde se presentó la mortalidad, siguiendo los lineamientos ya establecidos para la plantación.
- Limpieza del plato: En cada mantenimiento deberá realizarse una limpieza de tipo mecánico del área del plato efectuado previo a la plantación, conservando un radio

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

mínimo de cuarenta (40) cm, medidos a partir del individuo plantado; en dicha área se eliminará la totalidad de gramíneas o arvenses existentes para evitar la competencia directa que se puede presentar por nutrientes o por acceso a la luz.

- Fertilización: Se realizará la aplicación de fertilizante con elementos menores en una dosis de hasta cuarenta (40) gramos por plántula, complementado con cien (100) gramos por planta de abono orgánico.

  La dosificación y forma de aplicación podrán ajustarse según las condiciones topográficas y características del terreno, por lo cual las especificaciones definitivas serán determinadas en campo para cada caso particular.

- Control fitosanitario: Se deberá implementar un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP), priorizando acciones preventivas como el monitoreo periódico, la identificación temprana de síntomas de estrés, plagas o enfermedades, y el fortalecimiento del vigor de las plantas mediante prácticas adecuadas de fertilización y riego.

  En caso de evidenciarse afectaciones en la plantación establecida, se aplicarán medidas correctivas de manera oportuna, iniciando con controles culturales y mecánicos, y, de ser necesario, controles biológicos. El uso de productos de síntesis química será considerado como última alternativa y deberá realizarse con insumos debidamente autorizados por la autoridad competente, aplicados bajo criterios técnicos que minimicen riesgos para el ambiente, la fauna asociada y la salud humana.

Con el fin de verificar las actividades ejecutadas en campo, se deberán presentar informes técnicos que permitan evidenciar de manera clara y verificable las acciones desarrolladas, su localización, alcance y cumplimiento frente a lo programado.

Se deberá presentar un informe de inicio de actividades, el cual deberá ser remitido a la Secretaría de Medio Ambiente de Villavicencio para que dicha entidad realice la respectiva visita técnica y emita pronunciamiento escrito sobre la aprobación o no de la siembra, conforme a lo establecido en el Decreto Municipal No. 1000-24 de 2020.

De igual manera, se deberán presentar informes de mantenimiento con una periodicidad cuatrimestral durante el primer año de establecimiento y, para el segundo y tercer año, con una periodicidad mínima semestral, en los cuales se evidencie el estado fitosanitario, las actividades ejecutadas y el porcentaje de supervivencia.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5929

Finalmente, deberá presentarse un informe final, una vez culminadas las actividades y cumplidos los tiempos mínimos de mantenimiento establecidos, en el que se consolide la información técnica del proceso, el cumplimiento de las obligaciones ambientales y el estado definitivo de los individuos plantados.

Informe de inicio de actividades:

- Cronograma detallado de siembra.
- Localización de áreas a intervenir (planos o esquemas georreferenciados).
- Listado de especies a plantar (nombre común y científico).
- Cantidades aprobadas.
- Procedencia del material vegetal (vivero autorizado).
- Especificaciones técnicas de establecimiento.

Informe de mantenimiento:

- Actividades realizadas (riego, replante, control de malezas, fertilización, control fitosanitario).
- Número de individuos muertos y porcentaje de mortalidad.
- Reposición de individuos (replantes).
- Evaluación del estado general de la plantación.
- Registro fotográfico actualizado.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5925

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Director de obra. • Residente forestal.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 4: Protocolos de fauna en obra

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5927

Tabla 13. Protocolos de fauna en obra

Programa	**Programa 4:** Biodiversidad y servicios ecosistémicos		
Subprograma	Subprograma 4: Protocolos de fauna en obra		
Código	PBSE - 4.4 - 15		
Objetivo	Proteger la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración a comunidades de fauna terrestre. • Alteración a cobertura vegetal.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Acciones generales para la protección de la fauna Con el propósito de garantizar la protección de la fauna silvestre presente en el área de influencia del proyecto, previo al inicio y durante la ejecución de las obras se deberán implementar acciones preventivas orientadas a evitar, minimizar y manejar posibles afectaciones sobre las especies y los hábitats asociados. 1. <u>Capacitación y sensibilización ambiental al personal de obra</u> Previo al inicio de las actividades constructivas, se deberá realizar una jornada de capacitación dirigida al personal vinculado al proyecto, en la cual se abordarán temas relacionados con la importancia de la fauna silvestre, la identificación básica de grupos faunísticos presentes en entornos urbanos, las medidas de manejo establecidas en el protocolo de fauna y el procedimiento a seguir en caso de avistamiento, rescate o accidente con individuos. Durante el desarrollo del proyecto se realizarán capacitaciones periódicas con el fin de fortalecer la sensibilización del personal frente a la protección y conservación de la fauna silvestre que pueda encontrarse en el área de intervención.			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5928

2. Prohibición de captura, tenencia o comercialización de la fauna

Se prohíbe al personal vinculado al proyecto la caza, captura, comercialización, tenencia o consumo de fauna silvestre dentro del área de intervención y en sus zonas aledañas.

En caso de evidenciarse este tipo de prácticas, se deberán aplicar las medidas disciplinarias correspondientes y realizar el respectivo reporte a la autoridad ambiental competente.

3. Registro y reporte de eventos de fauna

Durante la ejecución del proyecto, el profesional en áreas afines deberá llevar un registro de los eventos asociados a fauna silvestre, tales como avistamientos, ahuyentamientos, rescates o traslados de individuos.

Este registro deberá incluir información básica como fecha, ubicación aproximada, grupo faunístico observado, condición del individuo y las acciones implementadas. La información recopilada hará parte de los informes de seguimiento ambiental del proyecto.

4. Atención de fauna herida o accidentada.

En caso de que durante el desarrollo de las actividades del proyecto se identifiquen individuos de fauna silvestre que se encuentren heridos, desorientados o en condición de vulnerabilidad, el profesional en áreas afines deberá realizar el reporte correspondiente a la autoridad ambiental competente y coordinar las acciones necesarias para su atención.

Cuando se requiera atención médica especializada o manejo técnico de los individuos rescatados, se deberá establecer contacto, en primera instancia y en la medida de lo posible, con el Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre (CAV) de Cormacarena, denominado Hogar de Paso, el cual cuenta con una unidad de rescate de fauna silvestre disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Este servicio está destinado a la atención de animales silvestres que se encuentren en situación de riesgo, con el fin de brindar valoración, manejo y rehabilitación especializada. Para reportar los casos o solicitar apoyo en la atención de individuos rescatados, se podrá establecer contacto a través de la línea de atención 321 482 0327, con el fin de coordinar su valoración, traslado o recepción en el centro autorizado.

Todas las acciones implementadas deberán ser registradas por el profesional en áreas afines del proyecto como parte del seguimiento al programa de manejo de fauna.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5929

Programa de manejo de fauna urbana

La medidas a desarrollar corresponden a:

- Convenios de cooperación interinstitucional:

Previo al inicio de cualquier actividad de ahuyentamiento, rescate o manejo que implique el potencial encuentro, manipulación o traslado de especímenes de fauna silvestre, se deberán establecer acuerdos o convenios de cooperación con las entidades competentes encargadas de la atención, manejo, rehabilitación y liberación de fauna silvestre.

Dichos acuerdos deberán definir de manera clara las responsabilidades, compromisos y procedimientos de articulación entre las partes involucradas, así como el tiempo de vigencia del convenio y los protocolos de entrega de los individuos que requieran atención especializada.

En caso de presentarse individuos de fauna silvestre que requieran valoración, atención o rehabilitación, estos deberán ser entregados a la autoridad ambiental competente o a los centros autorizados para su manejo. Para el área de influencia del proyecto, los individuos rescatados podrán ser remitidos a CORMACARENA, específicamente al grupo biótico o a la ambulancia de fauna silvestre.

- Ahuyentamiento de fauna

Previo al aprovechamiento forestal único

Previo a la ejecución de las actividades asociadas al aprovechamiento forestal autorizado, el profesional en áreas afines deberá realizar recorridos de inspección en los individuos arbóreos y sus áreas circundantes, con el fin de identificar la posible presencia de fauna silvestre, tales como aves, pequeños mamíferos, reptiles o refugios asociados como nidos, madrigueras o dormideros.
En caso de evidenciarse la presencia de individuos, se implementarán acciones de ahuyentamiento con el propósito de favorecer su desplazamiento natural hacia áreas cercanas con condiciones adecuadas de hábitat, reduciendo el riesgo de afectación durante la intervención de los árboles.

Las técnicas de ahuyentamiento podrán incluir:
Ahuyentamiento directo:
Consistirá en la presencia controlada del profesional en áreas afines y operarios en el área, la realización de recorridos alrededor de los individuos arbóreos a intervenir, generación moderada de ruido y estímulos visuales que permitan alertar a los individuos sobre la intervención, favoreciendo su desplazamiento voluntario hacia áreas aledañas.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5930

Ahuyentamiento indirecto:
Se realizará mediante la intervención gradual del área y el incremento progresivo de la actividad humana y operativa en el entorno, lo cual genera condiciones que promueven el desplazamiento natural de la fauna hacia zonas cercanas fuera del área de intervención.

En caso de identificarse individuos que se encuentren en riesgo o que no logren desplazarse por sus propios medios, el profesional técnico deberá realizar su rescate y traslado hacia zonas cercanas con condiciones adecuadas de refugio y alimentación, evitando su afectación durante el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal.

- Durante la etapa constructiva

Previo al inicio de las actividades constructivas que impliquen intervención directa de áreas con cobertura vegetal, zonas verdes, jardines o espacios que puedan servir como refugio para fauna silvestre, el profesional en áreas afines deberá realizar recorridos de verificación con el fin de identificar la posible presencia de individuos.

Esta medida es aplicable principalmente a especies con alta capacidad de desplazamiento, particularmente aves, las cuales por su forma de locomoción pueden movilizarse hacia áreas cercanas con condiciones adecuadas de refugio y alimentación, disminuyendo el riesgo de afectación durante el desarrollo de las actividades constructivas.
Para promover el desplazamiento voluntario de los individuos fuera del área de intervención, se implementarán técnicas de ahuyentamiento directo e indirecto, tales como:

Ahuyentamiento directo:
Consiste en recorridos de inspección por parte del profesional en áreas afines, presencia controlada de personal en el área, generación moderada de ruido y estímulos visuales que permitan alertar a la fauna sobre el inicio de las actividades.

Ahuyentamiento indirecto:
Se realizará mediante el incremento gradual de la actividad humana, tránsito de personal y operación progresiva de maquinaria, generando condiciones que favorezcan el desplazamiento natural de los individuos hacia zonas aledañas.

En caso de identificarse individuos que no puedan desplazarse por sus propios medios o que se encuentren en riesgo, el profesional en áreas afines realizará su manejo y traslado hacia zonas cercanas con condiciones adecuadas de hábitat, evitando su afectación durante el desarrollo de las actividades constructivas.

Las actividades de ahuyentamiento deberán realizarse inmediatamente antes del inicio de las actividades de intervención, con acompañamiento del profesional en áreas afines del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

- Manejo de nidos activos- Rescate y traslado

Previo a la ejecución de las actividades de aprovechamiento forestal autorizado, el profesional en áreas afines deberá realizar una inspección visual de los individuos arbóreos a intervenir y de sus áreas circundantes, con el fin de identificar la posible presencia de estructuras asociadas a fauna silvestre, tales como nidos, madrigueras, cavidades, dormideros o cualquier otro tipo de refugio que pueda estar siendo utilizado por diferentes grupos faunísticos.

En caso de identificarse la presencia de dichas estructuras o de individuos de fauna silvestre, se deberán implementar acciones de manejo orientadas a evitar su afectación, tales como la aplicación de técnicas de ahuyentamiento, rescate o traslado de los individuos, según corresponda.

Cuando se evidencien nidos activos u otras estructuras que indiquen procesos reproductivos en curso, el profesional en áreas afines evaluará la viabilidad de aplazar temporalmente la intervención del individuo arbóreo, siempre que las condiciones operativas del proyecto lo permitan, hasta que los individuos abandonen el sitio de manera natural.

Todas las observaciones y acciones implementadas deberán ser registradas por el profesional en áreas afines del proyecto como parte del seguimiento al manejo de fauna durante el desarrollo de las actividades de aprovechamiento forestal.

- Rescate de individuos adultos - Aves

En el caso de las aves, se deberá priorizar la implementación de técnicas de ahuyentamiento con el fin de favorecer su desplazamiento natural hacia áreas cercanas con condiciones adecuadas de refugio y alimentación, evitando en lo posible su captura o manipulación directa.

No obstante, en situaciones en las que se identifiquen individuos que se encuentren heridos, desorientados o en condiciones físicas que les impiden desplazarse por sus propios medios, el profesional en áreas afines podrá realizar su rescate, manejo y traslado, con el fin de evitar afectaciones mayores y garantizar su adecuada atención.

Para el transporte de los individuos rescatados se deberán adoptar medidas que minimicen el estrés y el riesgo de lesiones, tales como su ubicación en contenedores o cajas de transporte adecuadas, ventiladas y protegidas, evitando el contacto visual con el exterior. Preferiblemente, los individuos deberán transportarse de manera individual; en caso de requerirse el traslado de más de un individuo en el mismo contenedor, estos deberán corresponder a la misma especie y no presentar comportamientos de agresividad entre sí.

Posteriormente, los individuos rescatados deberán ser entregados a CORMACARENA.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

• Manejo adecuado de residuos para evitar atracción de fauna Se deberá garantizar el adecuado manejo y disposición de los residuos generados durante la ejecución del proyecto, especialmente residuos orgánicos, con el fin de evitar la atracción de fauna silvestre o fauna oportunista hacia las áreas de trabajo, lo cual podría generar riesgos tanto para los individuos como para el personal de obra.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Biólogo y/o veterinario.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5933

Subprograma 6: Compensación ambiental

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5934

Tabla 14. Compensación ambiental

Programa	**Programa 4:** Biodiversidad y servicios ecosistémicos		
Subprograma	Subprograma 6: Compensación ambiental		
Código	**PBSE – 4.6 - 17**		
Objetivo	Implementar las medidas de compensación ambiental derivadas del aprovechamiento forestal único requerido para el desarrollo del proyecto, conforme a lo establecido en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico y la normativa ambiental vigente.		
TIPO DE MEDIDA			
Control	Prevención	Mitigación	Compensación x
IMPACTOS A MANEJAR			
Alteración a cobertura vegetal. Alteración a comunidades de flora. Alteración en la percepción visual del paisaje. Alteración a comunidades de fauna terrestre.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Cumplimiento de lineamientos normativos para la implementación de la compensación Para la formulación, implementación y seguimiento del plan de compensación ambiental del proyecto, se deberán considerar los lineamientos establecidos en el *Manual de Compensaciones del Componente Biótico (2018)*, así como lo dispuesto en la Resolución 0582 de 2021 y la Resolución 1297 de 2025, mediante la cual se modifican los artículos 13 y 19 de la resolución anterior. En este sentido, las áreas, actividades y criterios técnicos definidos para el cumplimiento de la compensación deberán ajustarse a los requerimientos, metodologías y equivalencias establecidas por Cormacarena, garantizando la adecuada implementación, seguimiento y			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5735

verificación de las medidas compensatorias derivadas del aprovechamiento forestal autorizado.

Actividades del programa de compensación

Identificación y selección de áreas de compensación

Se realizará la identificación y selección de áreas potenciales para la implementación de las medidas de compensación ambiental, teniendo en cuenta criterios de equivalencia ecológica, conectividad ecológica, estado de conservación, disponibilidad del predio y coherencia con los lineamientos establecidos en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico y la normativa ambiental vigente.

Las áreas seleccionadas deberán contribuir a la recuperación, restauración o establecimiento de coberturas vegetales, priorizando zonas que favorezcan la conectividad ecológica, la protección del recurso hídrico y el fortalecimiento de la estructura ecológica del territorio.

Formulación del plan de compensación

Una vez definidas las áreas de compensación, se elaborará el plan de compensación ambiental, en el cual se establecerán las actividades a desarrollar, las especies a utilizar, las densidades de siembra, el cronograma de ejecución, los indicadores de seguimiento y las metas de cumplimiento, en concordancia con lo establecido por Cormacarena.

Establecimiento del material vegetal

Se realizará el establecimiento del material vegetal mediante actividades de preparación del terreno, trazado, ahoyado,plateo, siembra y fertilización inicial, empleando especies vegetales nativas para las condiciones ecológicas del área seleccionada.

Estas actividades deberán desarrollarse bajo criterios técnicos que garanticen la adaptación y supervivencia del material vegetal, contribuyendo a la recuperación de la cobertura vegetal y al mejoramiento de las condiciones ecológicas del área intervenida.

Mantenimiento

Posterior al establecimiento del material vegetal, se realizarán actividades de mantenimiento por un periodo mínimo de tres (3) años orientadas a garantizar el adecuado desarrollo de los individuos arbóreos establecidos. Estas actividades podrán incluir replanteo, fertilización, control fitosanitario, reposición de individuos muertos, control de vegetación competidora y demás acciones necesarias para asegurar el establecimiento exitoso.

Seguimiento y monitoreo

Se realizará el seguimiento y monitoreo de los individuos arbóreos establecidos con el fin de evaluar el estado de desarrollo del material vegetal y verificar el cumplimiento de las metas de compensación ambiental.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5936

Durante estas actividades se evaluarán variables como supervivencia, estado fitosanitario, crecimiento y desarrollo de los individuos establecidos.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Director de obra. Residente forestal.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5937

Subprograma 5: Protección de la fauna en vías

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5938

Tabla 15. Protección de la fauna en vías

Programa	**Programa 4:** Biodiversidad y servicios ecosistémicos		
Subprograma	Subprograma 5: Protección de la fauna en vías		
Código	PBSE - 4.5 - 16		
Objetivo	Prevenir y mitigar el atropellamiento de fauna silvestre durante la ejecución de las obras de construcción.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Alteración a comunidades de fauna terrestre.			
ACCIONES A EJECUTAR			
• Instalación de señalización vial vertical de carácter preventivo, alertando sobre el "Cruce de Fauna Silvestre" y estableciendo límites de velocidad estrictos (e.g., < 40 km/h) en zonas críticas. • Capacitación y sensibilización periódica al personal operativo de obra y conductores sobre la importancia de la fauna local, la identificación de especies clave y los protocolos de respeto al cruce de animales. • Implementación de sistemas de control de velocidad (e.g., reductores de velocidad físicos, fotomultas internas o GPS en vehículos). • Monitoreo diario de los frentes de obra y la vía de acceso para identificar animales en peligro, aplicando protocolos de ahuyentamiento o rescate antes del inicio de labores si es necesario.			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5939

• Registro detallado y georreferenciado de todo evento de atropellamiento de fauna para identificar puntos críticos y ajustar las medidas preventivas.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras y vías de acceso interno del proyecto
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
• Biólogo

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5940

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5941

PROGRAMA 5: MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES, DE MAQUINARIA Y EQUIPOS

El objetivo central de este programa es regular la logística de soporte del proyecto. Se enfoca en que las áreas de apoyo (campamentos y talleres) y el parque automotor operen bajo condiciones controladas para evitar la degradación del suelo, la contaminación auditiva y la emisión de gases, garantizando un entorno de trabajo ordenado y seguro.

Ejes de Control Logístico (Tablas de Manejo)

La gestión de la infraestructura y los activos móviles se articula mediante dos instrumentos operativos:

- **Instalación, Funcionamiento y Desmantelamiento de Campamentos y Sitios de Acopio (Subprograma 1):** Establece los requisitos para el ciclo de vida de las áreas de soporte. Incluye criterios para la selección de sitios con bajo impacto ambiental, normas de higiene durante su operación y el protocolo de **restauración final**, asegurando que, al terminar la obra, los sitios temporales sean entregados en condiciones iguales o mejores a las originales.
- **Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos (Subprograma 3):** Define las pautas de mantenimiento preventivo y correctivo. Su fin es controlar las emisiones atmosféricas (humos y gases) y el ruido, además de prevenir fugas de hidrocarburos mediante inspecciones pre-operacionales y el uso de kits antiderrames obligatorios en cada unidad.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5942

Subprograma 1: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5943

Tabla 16. Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio

Programa	**Programa 5:** Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos.		
Subprograma	Subprograma 1: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio.		
Código	PMIT-5.1-18		
Objetivo	Prevenir, minimizar y controlar los impactos generados por la instalación, operación y desmantelamiento del campamento y áreas de acopio temporal.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación	Compensación x
IMPACTOS A MANEJAR			
Alteración a la calidad del aire. Alteración en los niveles de presión sonora. Alteración a comunidades de fauna terrestre. Alteración a cobertura vegetal. Alteración a comunidades de flora. Alteración en la percepción visual del paisaje. Generación de conflictos con los comerciantes derivados de las restricciones del uso del espacio público. Cambio en el uso del espacio público. Manejo inadecuado de basuras. Posibles daños de la infraestructura privada y comunitaria.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Para la ejecución de las obras del proyecto, se priorizará el aprovechamiento de la infraestructura existente dentro del área de influencia. En caso de requerirse el establecimiento y/o adecuación de instalaciones temporales, tales como sitios de acopio, locaciones y/o campamentos no habitacionales, estas corresponderán a áreas destinadas al funcionamiento			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5944

de oficinas, almacenamiento de materiales, insumos y herramientas, disposición temporal de material proveniente de excavaciones, derrumbes y escombros, así como a la instalación de laboratorios, talleres y zonas de parqueo de maquinaria y equipos. Para su implementación, se deberán considerar las siguientes medidas:

Instalación de áreas temporales

Las áreas destinadas para instalaciones temporales deberán localizarse preferiblemente cerca de las zonas donde se ejecuten las actividades constructivas. Los sitios seleccionados deberán ubicarse por fuera de las rondas de cuerpos hídricos, de áreas declaradas de protección ambiental, de zonas catalogadas como de alta sensibilidad ecológica y de sectores con condiciones de inestabilidad geotécnica.

El descapote se realizará únicamente en el área estrictamente necesaria para la construcción de la infraestructura requerida. El material vegetal y orgánico retirado deberá disponerse de manera adecuada y, en lo posible, utilizarse para la recuperación.

Se deberán evitar al máximo los cortes de terreno, rellenos innecesarios y la remoción de la vegetación existente, procurando intervenir únicamente las áreas indispensables para el desarrollo de las actividades.

Las instalaciones deberán contar, preferiblemente, con conexión a las redes de servicios de acueducto y alcantarillado. En caso de no ser posible dicha conexión, se deberán gestionar ante Cormacarena los permisos correspondientes para la captación de agua y el vertimiento de aguas residuales. Alternativamente, se podrá coordinar y contratar con terceros autorizados el suministro de agua potable y la recolección y disposición adecuada de los residuos sólidos y/o líquidos generados.

Previamente al establecimiento de sitios para el acopio temporal de materiales y equipos en predios aledaños, se deberá contar con la autorización de los propietarios o de la comunidad correspondiente.

Campamentos

El campamento deberá contar con señalización preventiva e informativa que permita identificar claramente las diferentes áreas que lo conforman.

Las instalaciones deberán diseñarse de manera que incluyan zonas sanitarias diferenciadas por género y dotadas con los elementos necesarios para la higiene personal. Estos servicios sanitarios podrán ser fijos o portátiles, según las condiciones del sitio y la duración de las actividades.

Se deberá implementar un programa de orden y aseo en las áreas del campamento, el cual será reportado a la interventoría mediante los informes trimestrales de gestión ambiental.

El manejo y la disposición final de los residuos sólidos generados deberán realizarse conforme a lo establecido en la ficha correspondiente del Subprograma 5: Manejo integral de residuos sólidos convencionales y especiales.

En ningún caso los residuos podrán ser dispuestos directamente sobre el suelo o en cuerpos de agua cercanos.

Se prohíbe el vertimiento directo de aguas residuales domésticas a los cuerpos de agua. Para tal fin, se deberán instalar o construir sistemas adecuados para el manejo, tratamiento y disposición de las aguas residuales provenientes de baños y demás actividades domésticas del campamento.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

El manejo de los residuos líquidos deberá realizarse en cumplimiento de las medidas establecidas en la ficha del Subprograma 2: Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales

El campamento deberá contar con equipos para el control de incendios (extintores). La cantidad y el tipo de extintor deberán definirse de acuerdo con el área a proteger y la clase de fuego potencial. Estos equipos deberán ubicarse en sitios estratégicos, debidamente señalizados y a una altura que permita su fácil acceso y utilización.

Sitios de acopio

Los sitios destinados para el acopio de materiales de obra deberán ubicarse en zonas estables y seguras, que no representen riesgo para el personal, la infraestructura o el entorno ambiental.

Las áreas de almacenamiento de materiales deberán estar debidamente demarcadas, aisladas y señalizadas, y cumplir con los lineamientos establecidos en la ficha del Subprograma 1: Manejo integral de materiales de construcción.

En caso de ser necesario, el piso del área de acopio deberá protegerse mediante la instalación de estibas, geomembranas o láminas plásticas, sobre las cuales se dispondrán los materiales a almacenar.

Todo material susceptible de generar emisiones de partículas deberá mantenerse cubierto con lonas, plásticos u otros elementos que eviten la dispersión de material particulado hacia el entorno.

Cuando se requiera el acopio de materiales granulares, se deberá aislar el área y adoptar medidas que eviten el arrastre de sedimentos por acción del viento o de las aguas lluvias.

El almacenamiento de combustibles deberá realizarse en áreas destinadas exclusivamente para tal fin, que cuenten con adecuada ventilación y, preferiblemente, con cubierta. El piso deberá ser impermeable (por ejemplo, en concreto o con material similar) y el área deberá contar con un dique o sistema de contención perimetral que permita controlar posibles derrames.

Desmantelamiento de instalaciones temporales

Una vez finalicen las obras del proyecto, se deberá realizar el desmantelamiento de las instalaciones temporales y la limpieza de las áreas utilizadas como campamentos, locaciones y sitios de acopio temporal de materiales y equipos. Posteriormente, se deberán adelantar las acciones necesarias para la recuperación de las zonas intervenidas, procurando restablecerlas a condiciones iguales o mejores a las existentes antes de su utilización. Para ello, se tendrán en cuenta los registros, observaciones y la información recopilada durante el diagnóstico inicial.

Finalizadas las actividades constructivas, se deberá efectuar el desmonte de toda la infraestructura temporal instalada para el desarrollo del proyecto.

Los residuos generados durante las actividades de desmantelamiento y demolición deberán ser gestionados y dispuestos adecuadamente en sitios autorizados para tal fin, conforme a la normativa ambiental vigente.

Todas las obras de infraestructura temporal, así como las redes o conexiones provisionales de servicios utilizadas durante la ejecución del proyecto, deberán ser retiradas y desmontadas.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5946

Una vez culminadas las actividades de desmantelamiento y recuperación del área, se deberá obtener el paz y salvo o acta de recibo a satisfacción por parte del propietario del predio o del responsable del sitio que fue utilizado como campamento o área de acopio.
LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Director de obra. **Residente ambiental.** Residente SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5947

Subprograma 3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5948

Tabla 17. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

Programa	**Programa 5:** Manejo de instalaciones temporales, de maquinaria y equipos
Subprograma	Subprograma 3: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
Código	PMIT -5.3- 20
Objetivo	Establecer los lineamientos para el mantenimiento, operación y movilización de maquinaria y vehículos, con el fin de prevenir la contaminación del aire, suelo y fuentes hídricas, asegurando el cumplimiento de los estándares de emisión y seguridad industrial.

TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación

IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de la calidad del aire.
- Alteración en los niveles de presión sonora.
- Alteración de la geoforma del terreno.
- Alteración de la calidad del recurso hídrico superficial.
- Alteración a comunidades de fauna terrestre.
- Alteración a cobertura vegetal.
- Alteración a comunidades de flora.
- Alteración en la percepción visual del paisaje.
- Surgimiento de organizaciones sociales o ambientales opositoras al proyecto.

ACCIONES A EJECUTAR

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5949

- Exigir y verificar la vigencia de los certificados técnico-mecánicos y de emisiones de gases para todo vehículo y maquinaria antes de su ingreso a obra y de manera mensual.
- Realizar mantenimiento preventivo y correctivo periódico a los equipos, documentando el proceso en bitácoras detalladas, para asegurar su óptimo funcionamiento y prevenir fugas de fluidos.
- Llevar a cabo inspecciones pre-operacionales diarias para verificar el estado de los sistemas (frenos, luces, hidráulicos) y la presencia del kit de control de derrames.
- Prohibir la reparación o cambio de aceites de la maquinaria en frentes de obra que no cuenten con las condiciones de impermeabilización necesarias.
- Implementar límites de velocidad estrictos dentro de la obra (< 40 km/h) y humedecer las vías de acceso no pavimentadas para controlar la generación de material particulado.
- Instalar y mantener sistemas de control de ruido (e.g., silenciadores) en equipos estacionarios cerca de áreas residenciales o sensibles.
- Ubicar áreas exclusivas para el parqueo y abastecimiento de combustible, con sistemas de contención secundaria para derrames.
- Sensibilizar a los operadores de maquinaria sobre el respeto a la fauna, la flora y las comunidades locales, promoviendo una conducción responsable y segura.
- Registro y georreferenciación de la ruta de los vehículos para asegurar que no se alteren hábitats sensibles y minimizar la fragmentación de corredores biológicos.

LUGAR DE APLICACIÓN
Sitios de ejecución de obras y vías de acceso interno del proyecto.
CRONOGRAMA
El cronograma de ejecución del PAGA se detalla en el Capítulo 3 del documento.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

- Director de obra.
- Residente ambiental.
- Residente social.
- Residente de SST.

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

MEDIO SOCIOECONÓMICO

A continuación, se describen los subprogramas del componente socioeconómico, que dan respuesta a los impactos identificados en el proceso de indagación y caracterización del área de influencia del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5951

PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

952

PROGRAMA 6: GESTIÓN SOCIAL

El programa 6 está compuesto por siete subprogramas en los que se relacionan las obligaciones del contratista tanto en la etapa constructiva como operativa. Este programa constituye el componente humano del proyecto. Su objetivo es establecer un vínculo armónico entre la obra y la comunidad, minimizando los conflictos, garantizando el derecho a la información y promoviendo el desarrollo socioeconómico del área de influencia.

Ejes de Intervención Social (Tablas de Gestión)

La gestión social se despliega a través de siete instrumentos especializados que cubren desde la comunicación hasta la dinamización de la economía local:

- **Información y Participación Ciudadana (Subprograma 1):** Establece los mecanismos para comunicar de manera clara y oportuna el alcance, beneficios e impactos de la obra. Busca involucrar activamente a la comunidad mediante reuniones informativas y material divulgativo.
- **Atención a las Comunidades PQRS (Subprograma 2):** Define el protocolo para la recepción, trámite y respuesta de **Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias**. Es la herramienta clave para la resolución de conflictos y la mejora continua del proyecto.
- **Ocupación del Espacio Público (Subprograma 3):** Regula el uso temporal de áreas comunes (vías, andenes, parques) por actividades de obra, asegurando que se minimicen las restricciones a la movilidad y se garantice la seguridad del peatón.
- **Seguimiento y Control a la Cultura del Espacio Público (Subprograma 4):** Monitorea que tanto el personal de obra como la comunidad respeten los acuerdos de uso del espacio compartido, fomentando comportamientos ciudadanos ejemplares durante la ejecución.
- **Infraestructura de Predios y Servicios Públicos (Subprograma 5):** Gestiona la protección y reposición de la infraestructura existente. Se encarga de atender cualquier afectación accidental a predios colindantes o redes de servicios públicos durante la construcción.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5953

- **Generación de Empleo (Subprograma 6):** Promueve la contratación de mano de obra local (calificada y no calificada), estableciendo criterios de transparencia y equidad en los procesos de selección para dinamizar el mercado laboral de la zona.
- **Sostenibilidad Económica (Subprograma 7):** Implementa estrategias para apoyar el comercio local y los emprendimientos cercanos a la obra, buscando que el proyecto sea un motor de crecimiento económico y no un obstáculo para la actividad comercial.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Subprograma 1: Programa de información y participación ciudadana

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Tabla 18. Programa de información y participación ciudadana

Programa	**Programa 6:** Programas de gestión social		
Subprograma	Subprograma 1: Programa de información y participación ciudadana		
Código	SOC_01		
Objetivo	Informar a las comunidades las actividades a realizar durante las tres etapas del proyecto (preconstrucción, construcción y operación).		
TIPO DE MEDIDA			
Controlx	Prevención x	Mitigación x	Compensación
IMPACTOS A MANEJAR			
• Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto que generen por parte de la comunidad. • Aumento de los tiempos de suspensión en la prestación del servicio de acueducto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Actividades de Divulgación Elaboración y distribución de piezas de comunicación Las piezas de comunicación se refieren a los medios utilizados para divulgar información a las comunidades del área de influencia del proyecto, como a las y autoridades del Municipio Villavicencio, líderes comunitarios y autoridades de orden regional, departamental y nacional.			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5956

Boletín Informativo

Esta Pieza de comunicación se deberá diseñar y distribuir en caso de Aumento de los tiempos de suspensión en la prestación del servicio de acueducto o cualquier otro servicio público con ocasión de alguna actividad extraordinaria que implique el alargamiento de los tiempos de suspensión.

Convocatoria:

Las convocatorias a las reuniones comunitarias se realizarán mediante, El el diseño y distribución piezas de comunicación tales como Afiches y volantes que deberán ser divulgados mediante mensajes por WhatsApp dirigidos a líderes comunitarios y distribución puerta a puerta; adicionalmente, en las instituciones educativas se entregarán volantes y se instalarán carteles informativos con las piezas de divulgación diseñadas por contratista previamente aprobados por la interventoría.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

Esta convocatoria se efectuará con cinco días hábiles de anticipación y se reforzará un día antes la convocatoria a través de las emisoras comunitarias. Cada convocatoria deberá contener, como mínimo, el objetivo de la reunión, la fecha, la hora y el lugar de encuentro.

Soportes:

Como evidencia de las convocatorias se entregarán registro fotográfico de la instalación de los carteles, de la entrega puerta a puerta uno a uno de los volantes, planillas de distribución de Volantes, pago y cuña radial emitida.

Nota aclaratoria:

Tanto los formatos de asistencia, acta de reunión y listado de asistencia como la presentación power point debe ser entregada a la firma interventora con cinco (5) días de anterioridad para que sea revisado y aprobado.

Actividades de Información:

A lo largo del proyecto se realizarán mínimo tres reuniones en cada uno de los tramos, de la siguiente manera:

Soportes:

Como evidencia de la reunión de avance se soportará con registro fotográfico y fílmico con fecha, acta de reunión y listado de asistencia, registro de encuestas de satisfacción aplicadas al 10% de los participantes.

Reunión de finalización:

"La reunión de cierre se realizará una vez finalizadas las obras, con el propósito de informar a la comunidad, mediante un resumen claro y conciso, las actividades ejecutadas y su importancia. Para ello se preparará una presentación en PowerPoint con los principales resultados y se desarrollará un ejercicio de sensibilización que fomente la apropiación de las modificaciones realizadas en el entorno". Esta presentación deberá mostrar el cumplimiento del 100% de las actividades técnicas, sociales, ambientales y en general el cumplimiento de todo el plan de

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5958

manejo socioambiental evidenciando que no quedan pendientes con la comunidad dando apertura a la etapa de mantenimiento.

En este espacio se enfatizará que los andenes constituyen parte fundamental del espacio público y, por tanto, no deben destinarse de manera permanente a actividades de carácter privado, ya que su función principal es garantizar la movilidad segura e higiénica de los transeúntes, especialmente de aquellos con mayores vulnerabilidades, como personas con discapacidad parcial o permanente, usuarios de ayudas técnicas, niños y niñas.

En consecuencia, se subrayará la necesidad de mantener los andenes libres de obstáculos físicos o visuales, así como de condiciones que generen malos olores, asegurando su adecuado uso y conservación.

Reuniones extraordinarias

Las reuniones extraordinarias se realizarán cuando las comunidades, la interventoría o la Agencia de Infraestructura del Meta - AIM lo soliciten. Estas reuniones se realizarán cuando se requiera atender una dificultad puntual que esté afectando a uno o más grupos comunitarios y que afectan el desarrollo normal de las obras.

Así mismo las Reuniones extraordinarias se pueden generar Aumento de los tiempos de suspensión en la prestación del servicio de acueducto o servicios públicos en general sean ocasionados por el desarrollo del proyecto y exceda los tiempos previamente informados en los respectivos boletines informativos.

De este modo, las convocatorias se efectuarán de acuerdo con la necesidad que se presente en cada caso, garantizando la participación oportuna de los actores involucrados. Por su parte, el desarrollo de las reuniones se llevará a cabo siguiendo la misma metodología y lineamientos establecidos para las demás sesiones, asegurando uniformidad en la organización, la exposición de información y la atención a las inquietudes de los asistentes.

Veedurías visibles

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5959

El contratista deberá dar cumplimiento de la normatividad vigente, suministrar la información de las veedurías visibles requieran, de conformidad a las facultades legales a ellas conferidas, para lo cual contará con el visto bueno de la interventoría.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

LUGAR DE APLICACIÓN					
Sitios de ejecución de obras.					
CRONOGRAMA					
MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN					
Residente social - asistente social.					

Fuente: Consorcio GIS EAP Llano, 2026

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5961 1935

Subprograma 2: Programa de atención a las comunidades PQRS

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5962

Tabla 19. Programa de atención a las comunidades PQRS

Programa	**Programa 6:** Programas de gestión social		
Subprograma	Subprograma 2: Programa de atención a las comunidades PQRS		
Código	SOC_02		
Objetivo	Diseñar un sistema integral de atención y respuesta para las comunidades residentes y comerciantes de los barrios del AID, mediante la implementación de una oficina de atención al usuario y canales de comunicación que garanticen claridad en la recepción y gestión de las PQRS interpuestas por los ciudadanos.		
TIPO DE MEDIDA			
Control x	Prevención x	Mitigación x	Compensación x
IMPACTOS A MANEJAR			
• Falta de información y divulgación completa, clara y oportuna del proyecto que generen por parte de la comunidad. • Aumento de los tiempos de suspensión en la prestación del servicio de acueducto.			
ACCIONES A EJECUTAR			
Instalación de una oficina de atención ciudadana La oficina de atención ciudadana puede ser de carácter fija o móvil y tiene como propósito resolver las preguntas, quejas, reclamos y sugerencias de las comunidades del área de influencia directa del proyecto. En este sentido, debe ser instalada un lugar equidistante y accesible para todas las comunidades. La oficina debe estar ubicada en un espacio público o privado próximo o sobre el corredor vial. En este punto se atenderá los días martes, jueves y sábado 8: 00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 4:00 pm, y será abierto al menos cinco (5) días antes del inicio de las actividades de obra y deberá ser atendido por un profesional social que conozca el proyecto, la zona y que esté plenamente informado de los cambios diarios y actividades que se realizan en el marco del proyecto. La oficina de atención al ciudadano del área de influencia del proyecto contará con un aviso visible que incluya el correo electrónico institucional disponible para atender las PQRS, el número de teléfono y el horario de atención, garantizando así canales claros de comunicación; además, las instalaciones deberán disponer del mobiliario mínimo de una oficina pequeña (una mesa, seis sillas, un computador, un teléfono, acceso de internet) y estar adecuadamente cubiertas para proteger a los usuarios del sol y la lluvia, asegurando condiciones dignas y accesibles para la comunidad.			

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"

5963

Atención al ciudadano

Las inquietudes, quejas, reclamos o solicitudes de las comunidades del área de influencia del proyecto deberán ser atendidas en un máximo de (10) diez días hábiles, aunque si la solicitud ingresa como derecho de petición se dará respuesta en un máximo de 15 (quince) días hábiles, conforme lo establece la ley 1437 de 2011 en relación con los derechos de petición, garantizando el debido proceso y los tiempos de respuesta; adicionalmente, se deberá reportar la recepción de cada solicitud mediante mensaje de WhatsApp y comunicar la respuesta a través de los datos de contacto consignados por cada usuario, asegurando transparencia, oportunidad y trazabilidad en la atención ciudadana.

La información completa sobre la oficina de atención debe ser divulgado en las reuniones con las comunidades.

Se entiende por PQRS Preguntas, Quejas, Reclamos y Solicitudes lo siguiente:

Preguntas: son las consultas realizadas encaminadas a dar claridad acerca del desarrollo del proyecto. Éstas pueden contener solicitud de información y pueden prever un procedimiento posterior de tipo peticionario.

Queja: conforme a lo establecido en la Ley 1437 de 2011, se entiende como la manifestación de insatisfacción frente a la conducta o acción de los servidores públicos, así como de los particulares que ejercen funciones o actividades en el marco del desarrollo de la obra.

Una vez presentada, la queja dará lugar a un proceso de indagación y trámite por parte de la entidad, con el fin de determinar la naturaleza de los hechos y adoptar las medidas correctivas y preventivas necesarias. El objetivo es garantizar que las situaciones identificadas no se repitan, fortaleciendo la transparencia, la responsabilidad institucional y la confianza de la comunidad en la gestión pública.

Reclamo: conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 de 2011, se entiende como la manifestación de desacuerdo frente a una acción o decisión adoptada por la entidad. Una vez recibido, será revisado y analizado por los profesionales competentes, quienes verificarán si la inconformidad obedece a un procedimiento inadecuado o a una acción indebida; de ser así, se procederá a corregir la falla de manera inmediata.

En caso contrario, la decisión será sustentada con claridad, respeto y transparencia, garantizando que el reclamante comprenda plenamente que las determinaciones responden a factores institucionales y multifactoriales, y no a situaciones particulares. De esta forma, se asegura un proceso legítimo, empático y orientado a fortalecer la confianza en la gestión pública.

Sugerencia: Obedece a una propuesta encaminada a mejorar la gestión realizada por la empresa contratista y refleja la observancia de las comunidades en el desarrollo del proyecto.

"Este documento no debe reproducirse ni total, ni parcialmente sin previa autorización del CONSORCIO GIS EAP"